Читайте в следующих номерах

- Программатор для микроконтроллера
- Ремонт видеоплейеров с импульсными блоками питания
- Защитите свой телефон от злоумышленников

Радіоаматор

№12 (74) декабрь 1999

Ежемесячный научно-популярный журнал
Совместное издание
с Научно-техническим обществом радиотехники, электроники и связи Украины
Зарегистрирован Государственным Комитетом Украины по печати
Регистрационный КВ, № 507, 17.03.94 г.
Учредитель - МП «СЭА» SEA
Издается с января 1993 г.

Компьютерный набор и верстка издательства "Радіоаматор"
Компьютерный дизайн: А.И.Поночовный (san@sea.com.ua)
Технический директор: Т.П.Соколова, тел.271-96-49
Редактор: Н.М.Корнильева
Отдел рекламы: С.В.Латыш, тел.276-11-26, E-mail: lat@sea.com.ua
Коммерческий директор (отдел подписки и реализации): В. В. Моторный, тел.276-11-26 E-mail: redactor@sea.com.ua

Платежные реквизиты: получатель ДП-издательство "Радіоаматор", код 22890000, р/с 26000301361393 в Зализнычном отд. Укрпроминвестбанка г. Киева, МФО 322153

Адрес редакции: Украина, Киев, ул. Соломенская, 3, к. 803
для писем: а/я 807, 03110, Киев-110
тел. (044) 271-41-71
факс (044) 276-11-26
E-mail ra@sea.com.ua
http:// www.sea.com.ua

Подписано к печати 02.12.99 г. **Формат** 60х84/8. **Печать** офсетная **Бумага** для офсетной печати **Зак.** 0146912 **Тираж** 6400 экз.

Отпечатано с компьютерного набора на комбинате печати издательства «Преса України», 252047, Киев - 047, пр. Победы, 50

СОДЕРЖАНИЕ



СХЕМОТЕХНИКА В НОМЕРЕ



Уважаемый читатель!

Заканчивается 1999 год, седьмой год издания журнала «Радіоаматор». Подводя итоги истекшего года, хочется отметить необычайно возросшее оживление читательского интереса к журналу. Большинство тех, кто нам пишет письма, звонит по телефону или просто заходит на Соломенскую, 3, положительно оценивает труд коллектива редакции и благодарит за возможность быть в курсе того нового, что несет нам мировой и отечественный опыт радиоэлектроники. Для многих читателей журнал «Радіоаматор» - чуть ли не единственный источник информации, для других – это один из многих радиотехнических журналов, на которые сегодня можно подписаться в Украине. Но и те, и другие признают, что «Радіоаматор» – это настоящий народный журнал, открытый для всех и наиболее полно учитывающий интересы читателя. К тому же у него самая низкая подписная цена на 2000 г. и наибольшее количество подписчиков в Украине среди журналов по радиоэлектронике и компьютерам.

Таков журнал «Радіоаматор» накануне своей восьмой годовщины. На будущее мы планируем не только сохранить все положительное, что наработано за прошедшие годы, но и сделать новые шаги навстречу нашим читателям с их же помощью.

В первую очередь мы реорганизуем наши принципы общения с читателями, направив основное внимание на наших подписчиков. Они составляют основу нашего существования, они платят за то, чтобы журнал выходил, и именно они заслуживают к себе большего уважения со стороны редакции. Мы снова публикуем Положение о Клубе читателей «Радіоаматора» и предлагаем воспользоваться возможностями членства в Клубе. Еще раз мы напечатаем Положение о Клубе в январе 2000 г., а в дальнейшем желающие состоять в Клубе будут получать документы Клуба индивидуально.

За время существования редакции к нам пришло свыше 3000 писем, причем около 1000 только за этот год! Кроме статей, анкет и пожеланий здоровья, львиная доля писем – это просьбы о консультациях. Редакция сама уже не в состоянии справиться с ответами всем желающим, поэтому с будущего года мы расширяем возможности для наших читателей получать консультации по поводу схемотехники за счет привлечения экспертов и специальных лабораторий по разным направлениям, поэтому консультации будут платными. Но не для членов Клуба! Они будут получать консультации бесплатно. Все прочие любители радиоэлектроники, которые не выписывают журналы издательства «Радіоаматор», должны будут платить.

Рассматривается возможность дополнить систему «Книга-почтой» отделом «Радиодетали-почтой». Скорее всего, это будут наборы деталей-конструкторы для сборки схем, опубликованных в журналах нашего издательства: в «Радіоаматоре», «Электрике» или «Конструкторе» (см. 2-ю стр. обложки). Такие наборы деталей будут нужны жителям отдаленных уголков Украины, лишенным возможности посещать радиорынки в крупных городах. По просьбе читателей также ведутся переговоры с фирмами, которые могли бы по нашему заказу изготавливать печатные платы для этих наборов и других схем.

В связи с появлением новых журналов в нашем издательстве, хочу заявить следующее. Во-первых, журнал «Радіоаматор» как источник схемотехнической информации только выиграет, так как в нем теперь будет больше места за счет переноса ряда общепознавательных рубрик в другие журналы. Во-вторых, новые журналы имеют другую специализацию, поэтому и читатель у них, в принципе, должен быть другим, хотя не исключено, что кто-то из Вас захочет выписать еще парутройку журналов. Главное, что повторов в их содержании не будет, каждый из них будет писать о своем.

И наконец, новость для владельцев ПК. Редакция готовит к выпуску компакт-диски, содержанием которых станут годовые подшивки журналов «Радіоаматор» за 1993-1999 годы. Кроме того, планируется расширение Интернет-версии журнала «Радіоаматор» и других журналов издательства.

Таковы ближайшие перспективы нашего развития. А для тех, кто опять опоздал с подпиской, напоминаю – подписаться можно с любого номера журнала, а пропущенные номера - заказать в редакции.

От имени редколлегии журнала «Радіоаматор» поздравляю всех наших читателей с Новым 2000 годом и по традиции желаю Вам провести этот год в едином информационном поле вместе с нами.

Главный редактор журнала «Радіоаматор» Г.А.Ульченко

Положение о клубе читателей «Радіоаматора»

1. Членом клуба читателей «Радіоаматора» (далее «Клуб» или сокращенно КЧР) может быть любой читатель, который подпишется на один из журналов издательства «Радіоаматор»: «Радіоаматор», «Электрик» или «Конструктор» и зарегистрируется в редакции. Членство в клубе является пожизненным.

2. Зарегистрированным считается читатель, который прислал в издательство «Радіоаматор» по адресу 03110, Издательство «Радіоаматор», КЧР, а/я 807, Киев 110, Украина ксерокопию или оригинал квитанции о подписке, а также указал свою фамилию и адрес. На квитанции должно быть четко видно название журнала, срок, на который совершена подписка, оттиск кассового аппарата с указанной суммой и почтовый штемпель. По одной квитанции может зарегистрироваться один читатель.

3. При осуществлении групповой подписки или подписки на учреждение, предприятие или иную организацию членом «Клуба» состоит один представитель от группы или организации, которому делегируются права в объеме п. 5.

4. Срок действительного членства в «Клубе» исчисляется с момента регистрации и до истечения подписного периода. Продление срока действительного членства производится автоматически при поступлении ксерокопии квитанции на последующий период. При перерывах в подписке или ее окончании членство в «Клубе» не прекращается и считается условным.

5. Действительные члены «Клуба» имеют право:

- Получать скидку на приобретение литературы непосредственно в издательстве «Радіоаматор» или по системе «Книга-почтой»: однократную в размере 10% стоимости (при подписке на год) или накопительную по периодам из расчета 0,6% в месяц.
- Получать бесплатно консультацию по любым вопросам, входящим в компетенцию Консультационного центра издательства «Радіоаматор».
- Приобрести в розницу необходимые детали из ассортимента оптовых поставок фирмы «СЭА».
- Вне очереди опубликовать в одном из журналов издательства собственную статью.
- Опубликовать бесплатно свое объявление некоммерческого характера в одном из журналов издательства «Радіоаматор».
- Получить бесплатно ксерокопию статей из старых журналов «Радіоаматор», которых уже нет в продаже.
- Получить бесплатно выдержки из документов, регламентирующих радиолюбительскую деятельность.
- Через «Клуб» устанавливать деловые и дружеские контакты с другими членами клуба и авторами статей, опубликованных в журналах издательства «Радіоаматор», вступать в секции «Клуба» по интересам и принимать участие в формировании тематики журналов на очередной подписной период.

6. Условные члены «Клуба» получают статус действительных членов при возобновлении подписки со всеми вытекающими правами.

7. Действительные члены «Клуба» должны содействовать развитию радиотехнической грамотности населения, особенно молодежи и юношества, активно пропагандировать среди них журналы «Радіоаматор», «Электрик» и «Конструктор».

8. Правление «Клуба» состоит из членов редколлегий журналов «Радіоаматор», «Электрик» и «Конструктор». Председателем Правления является главный редактор журнала «Радіоаматор».

9. Правление публикует отчет о работе «Клуба» ежегодно в последнем номере журналов «Радіоаматор», «Электрик» и «Конструктор».

10. Для поощрения своих наиболее активных членов, а также специалистов и любителей, внесших большой вклад в развитие радио и электротехники, «Клуб» учреждает знаки отличия:

«Почетный радиолюбитель Украины»;

«Почетный электрик-любитель Украины»;

«Почетный член клуба читателей «Радіоаматора».

Награждение производится по решению Правления «Клуба» и по представлению инициативных групп членов «Клуба».

Председатель Правления Клуба читателей «Радіоаматора»

Главный редактор журнала «Радіоаматор» Г.А.Ульченко

Диоды в практике ремонта

Ю. Бородатый, Ивано-Франковская обл.

О ремонте ламповых диодов и замене их полупроводниковыми говорилось в [1]. Продолжая начатую тему, остановимся на использовании старых и перегоревших радиоэлементов вместо дефицитных. Эти советы можно использовать не только в экстремальных ситуациях, но и для удешевления ремонта.

Ламповые диоды с оборванными проводниками "ножка–накал" можно ремонтировать. Например, в лампе 1Ц21П перегорел проводник, соединяющий внутри колбы вывод 5 с нитью накала. Можно соединить этот вывод с дублирующими его выводами 2 или 8.

Увеличить срок службы кенотронов или заменяющих их полупроводниковых приборов можно, понизив напряжение второго анода кинескопа. Для этого следует перепаять обмотку катушки питания второго анода или умножитель на более низкое напряжение, например, с вывода 9 на вывод 8 ТВС-110ЛА.

Уменьшить ток через демпферный диод для увеличения срока службы его лучше всего с помощью мощного (2–10 Вт) резистора сопротивлением до 200 Ом.

Диодно-конденсаторные умножители УН9/18-0.3 успешно заменяют очень ненадежный "тандем" из кенотрона и катушки второго анода. После такой замены повторных поломок не наблюдалось. Для замены можно использовать перегоревшие умножители от цветных телевизоров или сделать умножитель самому **(рис.1)** методом навесного монтажа. Диоды можно извлечь из умножителя УН9/27-1.3 (расположение их показано на **рис.2**) или любого другого. В некоторых импортных и отечественных умножителях встречается мягкая или крошащаяся прозрачная заливка. Разбирать их одно удовольствие. Есть умножители, заполненные внутри силикогелем, – разборные. Спаянный умножитель необходимо завернуть в полиэтилен и установить внутри телевизора подальше от других элементов.

Проверить полупроводниковые высоковольтные (ВВ) диоды и определить их полярность удобно обнаружителем утечки [2].

Некоторые ВВ столбы (например, КЦ-109А) можно разбирать. Большая часть полупроводниковых диодов в них самовосстанавливается после теплового пробоя. Их можно использовать для изготовления самодельных демпферных диодов.

Освобожденные от феррита отслужившие ТДКС можно использовать целиком (без разборки) вместо кенотронов.

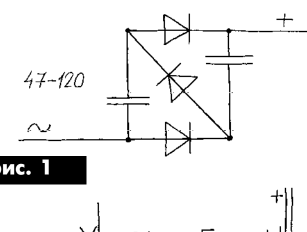


рис. 1

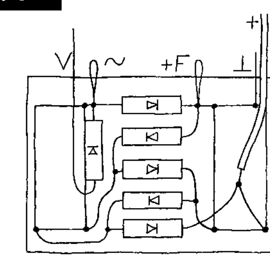


рис. 2

Диодами старого типа 5ГЕ40Ф, формирующими ускоряющее напряжение, можно успешно заменить новые КД410АМ, которые не всегда есть под рукой.

Литература

1. Бородатый Ю. Ламповые диоды в телевизорах//Радіоаматор.–1999.–№8.
2. Бородатый Ю. Обнаружение утечки конденсаторов//Радіоаматор.–1999.–№9.

Установка отклоняющей системы ОС-90.38ПЦ12 в телевизор ЗУСЦТ

С.В. Трембач, Луганская обл.

Кинескоп 61ЛК-4Ц(3Ц) в телевизоры ЗУСЦТ устанавливают с отклоняющей системой ОС-90.38 ПЦ12, которую при установке нужно правильно расположить.

Первый ориентир – наклейка с названием катушки, которая должна быть сверху или смещена влево по отношению к горловине кинескопа. Более точная привязка – расположение катушек (строчных и кадровых), которые можно рассмотреть во внутренней части ОС. Они должны быть расположены согласно **рис.1**. В случае даже неверного подключения ОС правильно выставить ее можно, наблюдая за изображением, затем затянуть крепежный винт.

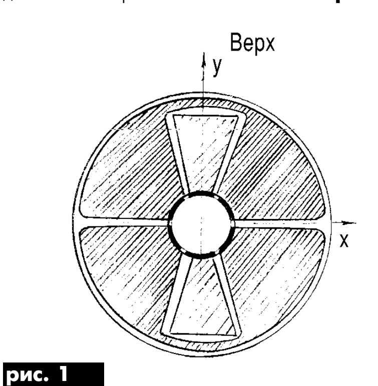


рис. 1

Отклоняющие системы ОС-90.38ПЦ12 (ранее устанавливаемые в телевизоры УПИМЦТ) бывают двух типов: 1) по внешнему виду аналогичные тем, которые установлены в телевизорах ЗУСЦТ под кинескоп 61ЛК-4Ц; 2) внешне похожие на ОС-90.ЛЦ-2, установленные в телевизорах УЛПЦТ(И). В первом случае особых сложностей нет. Переделка заключается в изменении включения строчных и кадровых катушек согласно **рис.2**. Это можно выполнить и без схемы подключения, сравнивая визуально с ОС-90.38ПЦ12, работающей совместно с модулями МС-1 и ЕС-21 в телевизоре ЗУСЦТ.

Во втором случае без схемы **(рис.3)** не обойтись. Во время монтажа необходимо аккуратно разделить кадровые катушки, которые спаяны вместе (выводы 5, 10). Далее с помощью тестера разобраться в назначении выводов и распаять их согласно рис. 2. Свободной клеммы для дополнительного вывода (5 или 10) в этой катушке при переделке нет, поэтому одно соединение будет навесным, и его следует изолировать.

Дальнейшая переделка в обоих случаях одинакова и сводится к следующим изменениям:
перемычку "вывод 6–вывод 2" заменить на "вывод 6–вывод 1";
вывод 7 подключить к контактам 9,10 X1 (A7);
вывод 2 подключить к контактам 14,15 X1 (A7);
разрезать перемычку "вывод 10–вывод 5";
вывод 10 подключить к контакту 7 X1 (A7);
вывод 5 подключить к контакту 5 XI (A7);
к выводам 9,10 подключить резистор R2;
к выводам 4, 9 подключить резистор R1;
на разъеме X1 (A7) между выводами 1 и 3 установить перемычку.

После такой несложной переделки ОС-90.38ПЦ12 приобретет своего нового хозяина – телевизор ЗУСЦТ, и еще долго ему послужит.

рис. 2

рис. 3



Усовершенствование цветных телевизоров 3-го – 5-го поколений

Новейшие телевизионные блоки. Способы модернизации телевизоров с применением систем и блоков, разработанных ЛДС ND Corp.

Л.П. Пашкевич, В.А. Рубаник, Д.А. Кравченко, г. Киев

От редакции.

Приближаются самые любимые и большие праздники – Рождество и Новый год. Какой подарок сделать родным и близким? А почему бы не "вдохнуть" новую жизнь в старого доброго, но уже устаревшего "друга семьи" – телевизор? О том, как это сделать, рассказывают разработчики из ЛДС ND Corp. Ну а если Вы предпочитаете новую технику, то на стр.7–10 найдете обзор по телевизорам с размером экрана 21 дюйм.

Несмотря на переориентацию населения на импортную бытовую технику, в том числе и на импортные телевизоры (ТВ), вопрос модернизации устаревших 3-5УСЦТ ТВ актуален. И дело не только в высокой цене на импортную технику. Иногда достаточно в старый ТВ установить 2–3 новых блока (по цене, несравнимой с новым аппаратом), и телевизор преображается: начинает хорошо показывать и становится удобным в управлении. Чтобы такое "чудо" состоялось, необходимо определить, что следует заменить (добавить) и стоит ли вкладывать деньги в модернизацию.

Основная и самая дорогая деталь в телевизоре – кинескоп. От его состояния зависит, стоит ли браться за обновление ТВ. Если кинескоп вышел из строя, то с новым импортным кинескопом и модулем цветности с корректором цветовых переходов старый телевизор по четкости и качеству изображения не будет уступать даже лучшим импортным телевизорам. Это объясняется тем, что импортные ТВ на рынке Украины имеют, как правило, качественный кинескоп и красивый корпус. Моноплаты («моношасси») таких телевизоров собраны на качественной элементной базе с применением высокоинтегрированных микросхем. За счет этого достигается высокая надежность телевизора. Однако для снижения себестоимости моноплаты собирают на одном большом процессоре (например, TDA8362A), внутри которого находятся строчные и кадровые задающие генераторы, часть схемы радиоканала и практически весь модуль цветности. При этом корректор цветовых переходов и качественный видеопроцессор в модуле цветности отсутствуют. Качество изображения ничуть не лучше, чем на обновленном отечественном ТВ. Такие схемные решения применяют в телевизорах с диагональю 51, 54 и даже 63 см – что категорически неприемлемо (необходим хотя бы корректор цветовых переходов).

Такая тенденция наблюдается не только у дешевых моделей ТВ, но и у очень известных фирм: PANASONIC, JVC, AKAI и др. Из огромного количества марок и моделей импортных телевизоров очень сложно выбрать приемлемый по цене и качеству изображения аппарат. Как правило, только дорогие модели ТВ заслуживают внимания. Именно поэтому иногда проще и , главное, дешевле модернизировать устаревший телевизор.

Вернемся к кинескопам. Если в ТВ установлен кинескоп импортного производства, то Вам повезло – его менять не нужно. Проверить качество отечественного кинескопа можно двумя способами. При первом способе отключают шлейф, идущий от платы кинескопа ПК-3.1, и поочередно касаются контактами R,G,B любого контакта «корпус» в телевизоре (рамы крепления блоков, если она металлическая). Если в ТВ установлена плата кинескопа типа ПК-46 (с расположенными на ней видеоусилителями), такой способ проверки неприменим! В момент кратковременного касания контактами R,G,B корпуса на экране будет поочередно меняться фон: красный, зеленый, синий. По яркости свечения экрана определяют степень исправности каждой «пушки» кинескопа. Второй способ проверки – специальным прибором типа КВИНТАЛ-3М. Им же можно восстановить «подсевшие» катоды. Восстановление происходит с помощью плазмы, поэтому очень эффективно и безболезненно для кинескопа. В обоих случаях проверки кинескопа желательно присутствие специалиста, чтобы исключить возможность ошибки. Кинескопы, в которых нет накала на одной из пушек (определяется визуально) или колба потеряла герметичность, восстановлению не подлежат. Если выяснено, что кинескоп необходимо менять, желательно приобрести импортный, при покупке проверив его на специальном стенде.

Независимо от модели телевизора, рекомендуем модернизировать его телевизионными системами и блоками, разработанными Лабораторией дистанционных систем (ЛДС) ND Corp. Возможный набор усовершенствований показан на схеме **(см. рисунок)**. Описание их – в [1–6]. Технология доработок следующая:

1) проверка кинескопа;
2) замена конденсаторов в модулях строчной и кадровой разверток, в модуле питания;
3) установка нового модуля цветности МЦ-97 или МЦ-107;
4) установка дистанционной системы МСН-97(107,117,127,137) в комплекте с ПС-50;
5) установка селектора каналов всеволнового с переходной платой;
6) установка нового субмодуля радиоканала СМРК-97;
7) установка декодера телетекста ТХТ-107;
8) установка платы внешней коммутации ПВК-107;
9) установка модуля цветного «кадра в кадре» PIP-97.

О проверке кинескопа говорилось выше.

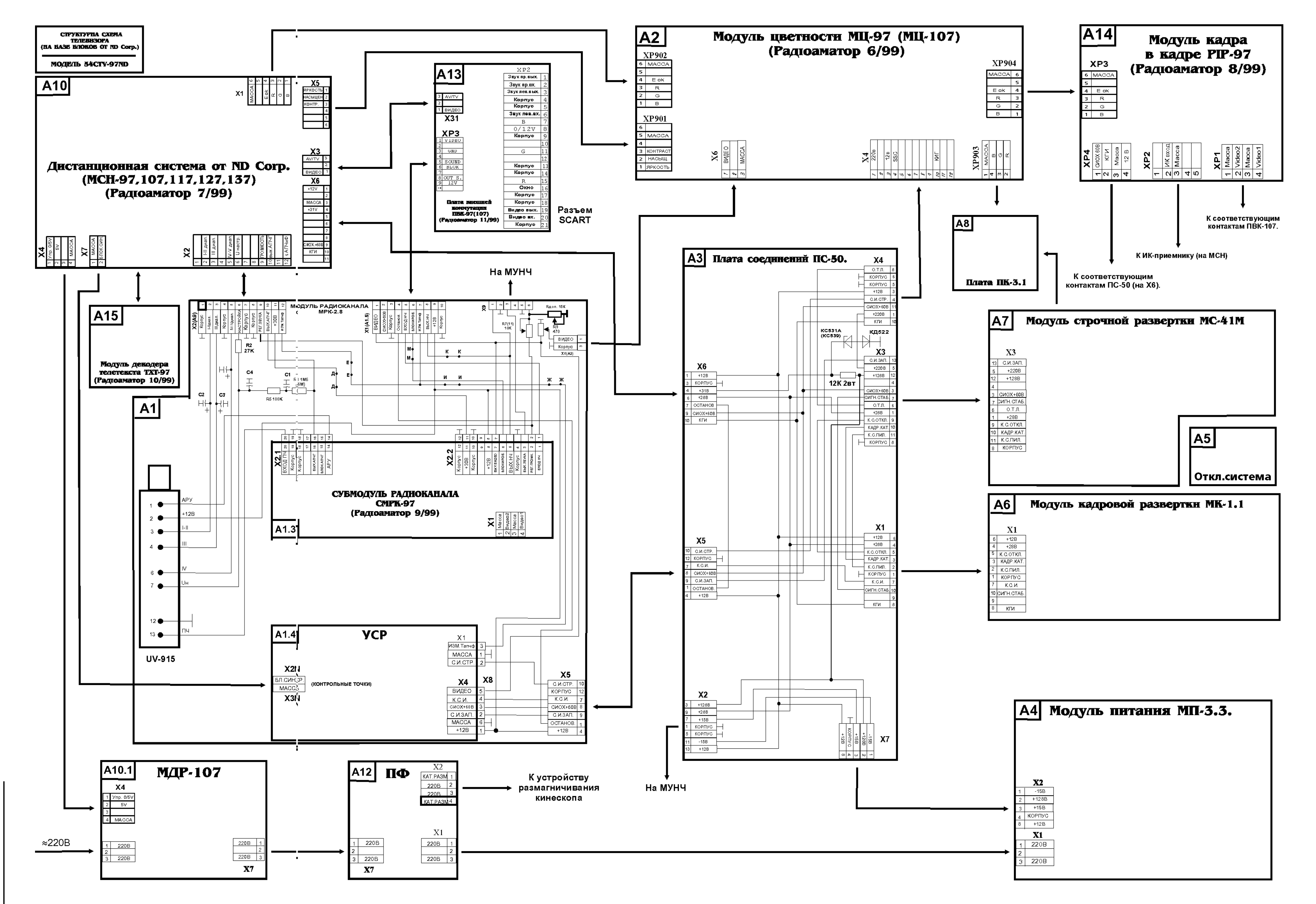
Модули кадровой и строчной разверток, блоки питания телевизоров «Электрон-380, 382, 423, 433, 451, 461», «Славутич-281, 311, 350, 474», «Фотон», «Рубин», «Альфа» и других хорошо зарекомендовали себя, поэтому их модернизация заключается только в замене всех электролитических конденсаторов на новые качественные импортные. Это необходимо сделать в первую очередь для исключения влияния старых элементов на форму сигналов телевизора. После замены с помощью тестера выставляют все напряжения на модуле питания по схеме электрической принципиальной телевизора. Коррекция растра также необходима (соответствующими резисторами на модулях строчной и кадровой разверток). Описанные действия необходимо выполнить, если телевизору больше 5 лет.

Из старых блоков первым заменяют модуль цветности, поскольку от него напрямую зависят качество изображения и срок службы кинескопа. Одними из лучших среди новых блоков цветности являются МЦ-97, МЦ-107 (аналог МЦ-97, имеющий вдвое меньшие габариты) [1]. Сравнительные характеристики МЦ различных производителей даны в **табл.1**.

В МЦ-97 применен комплект микросхем фирмы PHILIPS: TDA4657 – декодер PAL/SECAM/NTSC; TDA4661 – аналого-цифровая линия задержки; TDA4565 – корректор цветовых переходов; TDA4580 – видеопроцессор с автоматическим балансом бе-

Таблица 1

Модуль цветности	Декодер цвета	Принимаемые системы	Линия задержки	Корректор цветовых переходов	Видео-процессор	Наличие автобаланса	Тест кинескопа при включении ТВ	Видео-усилители	Оценка яркостного канала
МЦ-555	TDA4555	PAL/SECAM/ NTSC4.43/3.58	УЛЗ-64-8	TDA4565	TDA3505	Белого	Нет	Транзис-Торные	4
МЦ-655	TDA4650	PAL/SECAM/ NTSC4.43/3.58	TDA4661	TDA4565	TDA3505	Белого	Нет	Транзис-Торные	5
МЦ-755	TDA4657 (TDA4650)	PAL/SECAM/ NTSC4.43(3.58)	TDA4661	TDA4565	TDA4580	Белого, черного	Есть	TEA5101A	5
МЦ-7.99	TDA4657	PAL/SECAM/ NTSC4.43	TDA4661	TDA4565	TDA4580	Белого, черного	Есть	Транзис-Торные	3
МЦ-67	TDA4650	PAL/SECAM/ NTSC4.43/3.58	TDA4661	TDA4565	TDA4580	Белого, черного	Есть	TDA6101Q	3
МЦ-97	TDA4657	PAL/SECAM/ NTSC4.43	TDA4661	TDA4565	TDA4580	Белого, черного	Есть	TDA6103Q	5
МЦ-107	TDA4657	PAL/SECAM/ NTSC4.43	TDA4661	TDA4565	TDA4580	Белого, черного	Есть	TEA5101A	5


СТРУКТУРНА СХЕМА ТЕЛЕВИЗОРА (НА БАЗЕ БЛОКОВ ОТ ND Corp.)
МОДЕЛЬ 54CTV-97ND
A10
Дистанционная система от ND Corp. (МСН-97,107,117,127,137) (Радіоаматор 7/99)
A13
Плата внешней коммутации ПВК-97(107) (Радіоаматор 11/99)
Разъем SCART
A2
Модуль цветности МЦ-97 (МЦ-107) (Радіоаматор 6/99)
A14
Модуль кадра в кадре PIP-97 (Радіоаматор 8/99)
К соответствующим контактам ПВК-107.
К ИК-приемнику (на МСН)
К соответствующим контактам ПС-50 (на X6).
A8
Плата ПК-3.1
A15
Модуль декодера телетекста ТХТ-97 (Радіоаматор 10/99)
На МУНЧ
МОДУЛЬ РАДИОКАНАЛА МРК-2.8
A1
СУБМОДУЛЬ РАДИОКАНАЛА СМРК-97 (Радіоаматор 9/99)
A1.3
UV-915
A1.4
УСР
(КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ)
A3
Плата соединений ПС-50.
12К 2вт
A7
Модуль строчной развертки МС-41М
A5
Откл.система
A6
Модуль кадровой развертки МК-1.1
A4
Модуль питания МП-3.3.
A10.1
МДР-107
A12
ПФ
К устройству размагничивания кинескопа
На МУНЧ
≈220В



лого и черного, тестом токов катодов при включении телевизора; TDA6103 – тройной видеоусилитель с полосой пропускания 7,5 МГц. Пьезокерамический фильтр ФП1Р6-023 отфильтровывает цветовые поднесущие яркостного канала гораздо лучше, чем аналоги, собранные на контурах. Устанавливают МЦ-97 на стандартное посадочное место вместо МЦ-2, МЦ-3, МЦ-31, МЦ-33, МЦ-41 и др. Разъемы аналогичны разъемам старых модулей. Если новый блок устанавливают вместо МЦ-46, МЦ-403, то для более простой стыковки необходимо заменить плату кинескопа на ПК-3.1.

Следующий этап модернизации – установка дистанционной системы. По способу установки все системы от ND Corp. одинаковы [2]. Разъемы стандартизированы для телевизоров 3-5УСЦТ. Необходимо лишь выбрать модуль синтезатора напряжений (МСН) с удобными для вас возможностями **(табл.2)**. В ТВ типа «Электрон-380, 382, 423, 451, 461» блок МСН крепят вместо 8 подстроечных резисторов настройки на канал. В ТВ типа «Славутич-281, 311, 350, 474» МСН крепят вместо блока СВП-4.

Пульты дистанционного управления к различным системам отличаются не только своим внешним видом, но надежностью и удобством пользования. Желательно использовать импортные пульты, поскольку в пультах минского производства, например, преждевременно выходят из строя резиновые кнопки.

В сети кабельного телевидения 3-5УСЦТ телевизор не всегда может принять все каналы, поскольку частотный диапазон стандартных СКМ-24 и СКД-24 недостаточен для приема всех программ кабельного телевидения. В этом случае лучше вместо двух блоков (СКМ, СКД) установить один – селектор каналов всеволновый (СКВ). В ЛДС разработана специальная переходная плата. На нее устанавливают СКВ, и всю конструкцию крепят на посадочные места, оставшиеся от СКМ и СКД. Рекомендуется устанавливать импортный СКВ, например, UV-915 (PHILIPS). Это единственный (в свободной продаже) селектор, в котором нет ни одного «провала» в метровом и дециметровом диапазонах **(табл.3)**. Кроме того, усиление и чувствительность его гораздо выше, чем у СКМ и СКД. Изображение становится качественее, а прием каналов увереннее. Можно установить более дешевый СКМ-24, расширенный для приема 30 каналов. Но нет никакой гарантии, что он будет принимать все кабельные каналы, так как все СКМ настраиваются вручную (заменой варикапов).

Кроме UV-915 на радиорынках Украины можно встретить СКВ марок SANYO, BANGA, БЕЛВАР и др. Все они собраны на импортной элементной базе. Но по лабораторным испытаниям при установке в стандартный телевизор лучше всех себя зарекомендовал именно UV-915. Возможен параллельный вариант обновления радиоканала. Вместо кросс-платы радиоканала МРК-2.1 устанавливают МРК-2.8, имеющую посадочное место под СКВ UV-915 (см. рисунок).

Параллельно с заменой селекторов каналов рекомендуем заменить и субмодуль радиоканала. Вместо устаревшего СМРК-2 (СМРК-21) установить СМРК-97 на импортной элементной базе (SMD-монтаж), с микросхемой TDA9814T фирмы PHILIPS. В этой МС, являющейся одной из последних разработок в этой области, отдельно обрабатываются сигналы звука и изображения, спектры которых выделены квазипараллельным фильтром ФПЗП7-464 [4].

Для подключения видеомагнитофона к телевизору по видеовходу необходима плата внешней коммутации ПВК-107 [6]. Она же обеспечивает подключение внешних источников R,G,B-сигналов. ПВК-107 собрана на импортной элементной базе и на МС HEF4053BP. Если в ТВ установлен МСН-107, то сразу три одинаковые ПВК можно подключить параллельно, а управлять каждой отдельно.

В телевизионном эфире параллельно с некоторыми каналами транслируется телетекст. Простейший и самый надежный из декодеров телетекста – ТХТ-107 [5]. Он собран на микросхеме SAA5281ZP/R и обеспечивает прием информации практически на всех европейских языках. Плата декодера имеет небольшие габариты, и ее очень просто подключить. Шлейф от ТХТ-107 идет только на графический МСН, на котором предусмотрены точки для подключения декодера. ТХТ-107 имеет внутреннюю память на две страницы. В комплекте с МСН-107 его память расширяется до 8 страниц, благодаря процессору DW167MN05 фирмы DAEWOO. В МСН-127 установлен процессор фирмы PHILIPS SAA5290PS/092R, в котором уже есть декодер телетекста, аналогичный ТХТ-107.

Самый требовательный пользователь может подключить к своему ТВ лучший декодер телетекста MULTIPAGE T500 минского производства. Он имеет 500 страниц внутренней памяти и поэтому моментальный доступ к любой странице. В ТХТ-107, например, просмотр некоторых страниц возможен только через несколько десятков секунд (страница долго «вынимается» из телетекста). Еще одно преимущество многостраничного декодера телетекста – наличие внутренних часов и таймера включения телевизора. При подключении T500, например, к МСН-97 в ТВ появляется кроме телетекста таймер включения (как в МСН-107 и МСН-137). В отличие от ТХТ-107, даже при слабом сигнале при приеме телетекста символы из текста не выпадают (как это иногда происходит с любым простым декодером телетекста). Правда, стоимость T500 в 5 раз выше, чем ТХТ-107.

Модуль цветного «кадра в кадре» PIP-97 [3] предназначен для установки как в ТВ 3-5УСЦТ, так и в практически любой другой телевизор. Управлять PIP-97 можно тем же пультом, что и дистанционными системами от ND Corp. при наличии цветных кнопок на пульте. Дополнительное изображение на основном кадре может располагаться в любом углу экрана и иметь размеры 1/9 либо 1/16 площади экрана. Видеосигнал для дополнительного кадра берется с ПВК (от внешнего источника). Если к ТВ подключен видеомагнитофон со своим внутренним радиоканалом, то в дополнительном кадре можно смотреть еще один телевизионный канал. Если в ТВ установлены и ТХТ-107, и PIP-97, то при нажатии кнопки включения телетекста модуль «кадр в кадре» автоматически отключается.

Пути дальнейшей модернизации телевизора могут быть различными. Можно добавить второй радиоканал со вторым МСН для модуля «кадр в кадре». Можно установить новый усилитель звуковой частоты и сменить корпус телевизора на более новый с двумя динамиками по бокам (для получения псевдостереозвука).

При установке всех описанных блоков и устройств с качественным отечественным или импортным кинескопом Вы получаете телевизор самого последнего «поколения» высокого качества. Далее необходимо улучшать качество трансляции телевизионных программ, но это уже совсем другая история.

Разработчики ЛДС ND Corp. дают консультации по тел./факс (044) 236–95–09 или E-mail: nd_corp@profit.net.ua. Приобрести блоки и модули от ND Corp. можно на радиорынке г. Киева, место 469, на радиорынках городов Украины и СНГ. Там же можно найти альбом схем и описаний.

Таблица 2

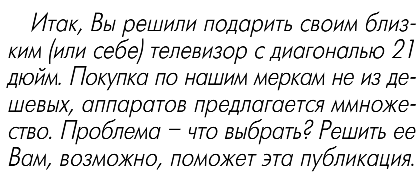
Тип МСН	Кол-во каналов	Наличие голубого экрана	Меню	Русское меню	Часы	Кол-во запомн. регулир.	Таймер выключения	Таймер включения	Автооткл. по оконч. прогр.	Кол-во управл. НЧ вх.	Блокир. синхр.	Название канала на экране
МСН-97.1,2,4	90	+	-	-	-	1	+	-	+	1	+	-
МСН-97.3,5	90	-	-	-	-	1	+	-	-	1	-	-
МСН-107	100	+	+	-	+	3	+	+	+	3	+	+
МСН-117	60	+	+	-	-	1	+	+	-	1	+	-
МСН-127	60	+	+	+	-	1	+	-	+	2	+	+
МСН-137	60	+	+	+	+	2	+	+	+	2	+	-
МСН-2000	90	-	-	-	-	1	+	-	-	1	-	-
МУ-55	55	-	-	-	-	0	-	-	-	1	-	-

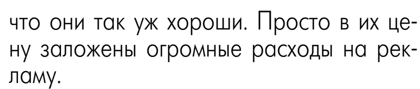
Таблица 3

Диапазон	Эфирные каналы		Кабельные каналы	
	Канал	Частота, МГц	Канал	Частота, МГц
I метровый	E2 – C	48,25 – 82,25	S01 – S10	69,25 – 168,25
II метровый	E5 – E12	175,25 – 224,25	S11 – S39	231,25 – 447,25
Дециметровый	E21 – E69	471,25 – 855,25	S40 – S41	455,25 – 463,25

Литература

1. Радіоаматор.–1999.–N6.
2. Радіоаматор.–1999.–N7.
3. Радіоаматор.–1999.–N8.
4. Радіоаматор.–1999.–N9.
5. Радіоаматор.–1999.–N10.
6. Радіоаматор.–1999.–N11.





"Народный" телевизор – к Рождеству

(обзор телевизоров с размером экрана 21 дюйм)

А.Ю. Саулов, г. Киев



Итак, Вы решили подарить своим близким (или себе) телевизор с диагональю 21 дюйм. Покупка по нашим меркам не из дешевых, аппаратов предлагается ммножество. Проблема – что выбрать? Решить ее Вам, возможно, поможет эта публикация.

Наибольшей популярностью пользуются телевизоры с относительно небольшим размером экрана – 21 дюйм (54 см). Объясняется это тем, что в наших малогабаритных квартирах расстояние между зрителем и экраном редко превышает 3...3, 5 м. Не случайно в СССР массово производились именно телевизоры с экраном 51/61 см, ближайшим приближением к которому является западный стандарт 21 дюйм. К тому же цена таких телевизоров привлекательна.

Если 5 – 6 лет назад разрыв в цене телевизоров мировых производителей и южнокорейского производства составлял 2...2,5 раза, то сейчас он сократился до 20...25%. Это произошло потому, что южнокорейские фирмы стали делать гораздо более качественные телевизоры с низким уровнем затрат. Это вынудило ведущие мировые фирмы значительно снизить цены на свою продукцию и всерьез заняться ее улучшением.

Общей тенденцией развития технологии 21-дюймовых телевизоров является то, что фирмы-производители все чаще применяют в них технические решения для улучшения качества изображения, разработанные для дорогих моделей с большим экраном. В них устанавливают кинескопы новых модификаций с измененной конструкцией электронного прожектора и отклоняющей системы; уменьшают рентгеновское излучение за счет уменьшения токов лучей кинескопа, применения керамических и иных покрытий; используют антибликовые и другие покрытия экранов, улучшающие контрастность и четкость изображения. Большинство телевизоров в дополнение к регуляторам насыщенности, яркости и контрастности изображения оснащены регулятором четкости, позволяющим "смягчить" слишком резкую картинку. По-видимому по этой же причине в телевизорах с экраном 21 дюйм полоса сигнала изображения обычно ограничивается частотой 4 МГц, т. е. треть полосы, передаваемой телестанцией, "срезается", и не удается достигнуть разрешения более 400 строк по испытательной телевизионной таблице.

В последнее время большое внимание уделяется качеству звукового сопровождения. Еще лет 5 назад телевизоры 21 дюйм имели посредственное качество звука. Один динамик с маленьким диффузором еще как-то воспроизводил средние и частично высокие звуковые частоты, но о басах не могло быть и речи. Качество звука напоминало звучание улучшенного телефонного аппарата. Сейчас на смену одному динамику под экраном пришли системы из двух динамиков, расположенных вдоль вертикальных краев кинескопа или на боковых стенках телевизора. Последнее решение не очень удачно при установке телевизора в мебельной стенке – качество звука его заметно хуже. В ряде моделей используют даже не два, а три динамика. Третий – низкочастотный располагается над кинескопом. В некоторых моделях есть стереофонический УНЧ для воспроизведения стереозвука от видеомагнитофона по низкочастотному (AV) входу.

По сравнению с широко распространенным в начале 90-х годов телевизором "Электрон 61-ТЦ-451/461" качество звука импортных телевизоров 21 дюйм невысокое . Маленький объем телевизора и пластмассовый корпус – не лучшие условия для качественного звучания. Не все импортные телевизоры имеют регулятор тембра, а двухполосный регулятор тембра в телевизорах "Электрон" – и вовсе большая редкость.

В последнее время в дополнение к разъему SCART на задней стенке телевизора стандартно стали устанавливать еще один или два AV входа на передней панели для подключения видеокамеры или игровой приставки. Практически все новые модели телевизоров имеют встроенный телетекст, правда, не всегда русифицированный. Экранное меню русифицировано практически во всех моделях.

Автонастройка на каналы стала стандартной функцией. Кроме PAL и SECAM все телевизоры работают в системе NTSC, большинство – с гнезд AV, а некоторые и с антенного входа. Некоторые модели работают в системе PAL с частотой кадров 60 Гц, что обеспечивает просмотр видеокассет этих стандартов с мультисистемного видеомагнитофона. Все модели оснащены программируемыми таймерами выключения и устройством выключения по окончании телепередачи. В последних моделях имеются таймер включения (телевизор можно использовать как будильник), часы и программируемое устройство переключения на нужный канал в заданное время. В некоторых моделях есть устройсво "кадр в кадре", позволяющее одновременно наблюдать за двумя каналами. Ряд моделей поставляется со встроенными телеиграми и шумоподавителями.

Телевизоры рассматриваются в порядке повышения цены, а не "от простого к сложному". При таком подходе изделия фирм SONY и PANASONIC оказываются в самом конце списка, вовсе не потому, что они так уж хороши. Просто в их цену заложены огромные расходы на рекламу.

Параметры моделей телевизоров приведены в **таблице**.

Aiwa TV-A215KE. Три заводские установки изображения, однако во всех при приеме в SECAM цветовой баланс сдвинут в сторону красного, и лица на экране выглядят розовыми. На окрашенных участках заметен цветовой шум. В PAL цветовой шум меньше, но смещение цветового баланса есть. К тому же по углам заметно значительное несведение лучей. Баланс белого настроен плохо. Телевизор оснащен стереоусилителем, но нет регулятора тембра. При большой громкости заметны искажения звука. Экранное меню не русифицировано, и на экран выдается слишком много информации.

Samsung CK-5366ZR. Модель 1997 г. Изображение очень естественное. В SECAM отсутствуют помехи на цветовых переходах и цветовой шум на окрашенных участках, но заметна сетка от неполного подавления поднесущей цвета. В PAL изображение еще лучше. Два динамика большого размера расположены по бокам телевизора. Звук довольно хороший. Нет призвуков и дребезга на большой громкости. Предусмотрена сортировка каналов после автонастройки.

Samsung CK-501ETR. В этой более новой модели цветовой баланс сдвинут в сторону синего. Заметен цветовой шум в SECAM, в PAL он меньше. Двухполосная стереофоническая акустическая система. Переключатель формата изображения 4:3 на 16:9. Предусмотрено пять режимов изображения, а также режим ZOOM.

Samsung CS-569BGTR. Кинескоп на дюйм шире, чем у других моделей. В SECAM есть цветовой шум, который можно ослабить, включив шумоподавитель. В PAL изображение чистое, с малым уровнем шумов. Хорошие цветовой баланс и баланс белого. Из-за расширенного экрана иногда виден край изображения. Стереоусилитель с двухполосным регулятором тембра. Звучание хорошее с большим запасом по мощности. Функция обмена – переключение двух выбранных каналов одной кнопкой. Заводские установки изображения и звука. Таймер включения на сутки. Есть часы и цветной "кадр в кадре".

Sharp CV21RU. Естественное изображение с невысоким уровнем шумов как в SECAM, так и в PAL. Совместим с PAL 60 Гц. Звук из одного динамика страдает отсутствием басов, но имеет достаточный запас по громкости. В режиме автонастройки предусмотрена не сортировка, а пропуск каналов. При отсутствии входного сигнала экран светится ровным голу-



	Aiwa TV-A215KE	Sumsung CK5366ZR	Sumsung CK501ETR	Sumsung CS569BGTR	Sharp CV21RU	Sharp 21R2	Hitachi C2135MN	Thompson 21MG56B	Thompson 21MS77CX	JVC 2130TEE
Чувствительность в PAL	средняя	средняя	высокая	высокая	средняя	средняя	средняя	высокая	высокая	высокая
Чувствительность в SECAM	средняя	низкая	низкая	средняя	низкая	средняя	средняя	низкая	низкая	низкая
Естественность изображения	приемлемая	отличная	приемлемая	хорошая	хорошая	отличная	хорошая	приемлемая	хорошая	приемлемая
Качество звука	хорошее	отличное	отличное	отличное	удовлетв.	хорошее	удовлетв.	отличное	удовлетв.	хорошее
Число программ	80	99	100	100	100	100	200	59	59	100
Количество динамиков	2	2	3	2	1	2	2	3	1	2
Потребляемая мощность, Вт	95	80	–	95	–	88	86	68	55	67
Питающее напряжение, В	100-240	220-240	220-240	110-260	110-240	110-240	220-240	220-240	220-240	90-260
Телетекст	да	нет	да	да	нет	нет	нет	нет	да	да
Русские меню/телетекст	нет / нет	да / нет	да / да	да / да	да / нет	да / нет	да / нет	нет /нет	да /да	да / да
Количество дополнит. функций	5	4	12	15	8	5	6	7	9	7
Цена, дол. США	200	240	255	260	255	250	275	265	275	270

бым фоном ("голубой экран"). Имеются часы и таймер включения.

Sharp 21R2. Четкое изображение, хороший цветовой баланс. Однако в SECAM заметны цветовые шумы. В PAL шумы на изображении значительно меньше. Два динамика обеспечивают хорошее качество звука с басами, но нет регулятора тембра. При максимальной громкости (она недостаточно велика) начинает резонировать корпус. Имеются индикатор частоты настройки при автонастройки и функция "голубой экран". Кроме таймера включения есть сигнальный таймер, который напомнит о чайнике на плите. Обмен между двумя выбранными каналами.

Hitachi C2135MN. Модель 1997 г. Хорошее качество изображения как в PAL, так и в SECAM. Однако в SECAM при отсутствии цветового шума и факелов на переходах цвета заметны сеточки от слабоподавленных поднесущих. Несколько смещен цветовой баланс. Наблюдается расхождение лучей по краям экрана. Два динамика, но ощущается недостаток запаса по мощности и басов. Есть таймер включения, три заводские предустановки параметров изображения. Функция "голубой экран". Черно-белый "кадр в кадре" с AV входа. Очень удобная система управления. Встроенные карточные игры и калькулятор.

Thomson 21MG56B. Модель 1997 г. В SECAM видны шум и легкий муар. Слегка понижена четкость. Цвета чуть ненатуральны. В PAL изображение заметно лучше. Низкий цветовой шум. Динамики расположены на боковых и верхней панелях телевизора. Благодаря наличию НЧ динамика, обеспечивается хорошее качество звука. Регулятор тембра, заводская предустановка параметров громкости и изображения, режим 16:9, "голубой экран". Символьное экранное меню.

Thomson 21MS77CX. Высокое качество приема в SECAM только при сильном входном сигнале. Мал уровень шумов, достаточно высокая цветовая четкость. В PAL уровень шумов очень низок, но цветовая четкость на среднем уровне. Цветовой баланс слегка сдвинут в сторону зеленого. Высокое разрешение по всему экрану, но недостаточен запас по яркости. Высокая избирательность. Качество звука не очень высокое – один динамик под передней панелью и двухступенчатый регулятор тембра. Предусмотрено ограничение максимальной громкости звука для каждого канала. При настройке каждой программы можно кроме номера присвоить название из четырех символов. Режим 16:9. Сортировка каналов. Селекция сигнала от внешнего источника S-VHS или Hi8.

JVC 2130TEE. Из-за низкой чувствительности при приеме в SECAM есть факелы на цветовых переходах и повышен уровень цветового шума. В PAL ниже цветовая четкость. Независимо от системы передачи цвета, цветовой баланс смещен в сторону синего. Динамики по краям экрана обеспечивают неплохое качество звука – искажения отсутствуют даже при максимальной громкости. Предусмотрено удобное сканирование настроенных каналов.

Grundig T55-731/5. Модель 1997 г. Большой запас по яркости и высокая контрастность. Хорошо работает в SECAM, но цветовой баланс смещен в сторону желтого. Невысокая цветовая четкость. Очень хорошо работает в PAL. Устойчивый цвет даже при работе с плохими видеокопиями. Мал запас по мощности звука и плохо воспроизводятся басы. Уже при средней громкости заметны искажения. При настройке предусмотрен удобный прямой ввод программ.

Philips 21PT166/60. Модель 1997 г. При включении изображение появляется с задержкой, но сразу с полноценной яркостью. Хороший цветовой баланс, но в SECAM заметны факелы на цветовых переходах и понижена цветовая четкость. В PAL изображение заметно лучше. Регулятор четкости изображения. Очень хорошие качество фокусировки и сведения лучей. Благодаря наличию двух динамиков на боковой и верхней панелях, обеспечивается хорошее качество звука даже при большой громкости. Пульт дистанционного управления позволяет также управлять и видеомагнитофоном.

Philips 21PT1321/58. Невысокая чувствительность, поэтому в SECAM изображение сильно зашумлено с факелами и тянучками. В PAL изображение хорошее только при работе с AV входа, когда цветовой шум практически отсутствует. Хороший цветовой баланс обеспечивает естественность изображения. Предусмотрен 3-позиционный регулятор баланса белого. Звук весьма посредственного качества – один динамик на боковой стенке. Предусмотрена сортировка программ после автонастройки, для каждой программы можно запомнить свои значения параметров изображения. Есть три заводские предустановки параметров изображения. Предусмотрены список любимых программ и таймер включения, который переключает телевизор с выбранной программы на заданную.

Sony 21T1R. Модель 1997 г. Хорошее качество изображения в PAL, но в SECAM наблюдаются шумы и факелы на цветовых переходах. Невысокая четкость изображения. Два динамика, но звук весьма посредственный, басов нет. При максимальной громкости заметны искажения звука. Символьное экранное меню, как и во всех остальных рассматриваемых телевизорах SONY. Режим 16:9. Заводские предустановки параметров изображения.

Sony KV21T10R. Изображение и в PAL, и в SECAM хорошее, но не зашумлено только при сильном входном сигнале. Из-за низких чувствительности и избирательности иногда происходит потеря изображения. Широкополосная акустическая система обеспечивает неплохое качество звука. Малый уровень шумов и искажений в канале звука. Часы и сортировка каналов после настройки. Режим 16:9.

Sony KV21T3R. Отличное изображение в SECAM. В PAL небольшой синий шум. Очень высокое качество сведения лучей. Отличная четкость изображения. Два динамика, но качество звука весьма посредственное. Мало басов, и мал запас по мощности, хотя искажения появляются только при громкости, близкой к максимальной.

Panasonic 21GF80TX. Модель 1997 г. Хороший цветовой баланс. Отсутствуют шумы и цветовые помехи и в PAL, и в SECAM, но в SECAM мала чувствительность канала цветности. Два динамика и

Grundig T55-731/5	Philips 21PT166/60	Philips 21PT1321/58	Sony 21-T1R	Sony KV21T10R	Sony KV21T3R	Panasonic 21GF80TX	Panasonic TC21W2	Panasonic TX-21G10T	Loewe Calida5655ZP
средняя	средняя	низкая	низкая	низкая	низкая	средняя	низкая	средняя	высокая
высокая	низкая	низкая	низкая	низкая	низкая	низкая	низкая	низкая	высокая
хорошая	отличная	хорошая	приемлемая	хорошая	хорошая	хорошая	хорошая	хорошая	великолепная
удовлетв.	отличное	удовлетв.	удовлетв.	хорошее	удовлетв.	удовлетв.	хорошее	хорошее	великолепное
79	69	100	59	60	100	99	100	100	200
1	3	1	2	2	2	2	3	2	5
55	65	–	60	–	58	93	–	93	–
160-240	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	110-240	220-240	220-240
да	да	да	да	да	да	да	да	да	да
нет / нет	нет / да	да / да	нет / да	нет / да	нет / да	нет / да	да/да	да /да	да / да
3	5	10	6	7	6	4	7	9	25
300	255	290	360	450	400	325	375	335	1270

регулятор тембра. Мал запас по громкости, и ощущается резкое неприятное звучание. Заводские предустановки параметров изображения.

Panasonic TC21W2. Телевизор имеет необычный внешний вид с акустической системой New Top Dome поверх экрана. Мала чувствительность. Хорошее изображение только при большом уровне входного сигнала, иначе в SECAM наблюдаются помехи и факелы. Качество изображения в PAL при работе с AV входа хорошее. Благодаря применению широкополосной акустической системы, качество звука очень хорошее. Низкий уровень помех в канале звука, но на максимальной мощности заметны искажения. Предусмотрены сортировка настроенных каналов и выбор для каждого из них параметров изображения. Заводские предустановки, часы. Система автоматической подстройки контрастности в зависимости от внешней освещенности.

Panasonic TX-21G10T. Изобажение в SECAM хорошее, но есть небольшой шум на синем, и слегка заметна неподавленная поднесущая как сеточка на границе двух цветов. Отличная цветовая четкость. В PAL поднесущая подавлена лучше, цветовая четкость также высока. Двухступенчатая регулировка баланса белого. Качество звука среднее. Два динамика и тембр ВЧ. При громкости более 2/3 шкалы регулировки слышны искажения. Функция "голубой экран", автоматическое определение активного AV входа. Три заводские предустановки параметров изображения с возможностью корректировки их.

Loewe Calida 5655 ZP. Великолепное качество изображения. Кадровая развертка частотой 100 Гц избавляет изображение от мерцаний. Цифровое шумоподавление и обработка изображения. Система автоматического управления цветностью и контрастностью. Система улучшения передачи цветов. Цифровые спецэффекты. Режим 16:9. Таймер включения. Форматирование изображения при просмотре широкоэкранных фильмов. При работе в SECAM чистые цветовые переходы, отсутствие муара и остатков поднесущей. В PAL чувствительность еще выше, а изображение немного лучше. При приеме слабых каналов с эфира при включении системы шумоподавления шум заметно ниже. Отличное качество звука во всем частотном диапазоне обеспечивает стереоусилитель с выходной мощностью 2х25 Вт.

Большинство телевизоров оснащено достаточно удобным пультом дистанционного управления. Исключение – телевизор JVC 2130TEE, пульт которого перегружен мелкими кнопками. Достоинством пультов Panasonic и Philips является возможность управлять видеомагнитофонами соответствующей марки.

Очень удобным, продуманным управлением отличается Hitachi C2135MN. Приятно также работать с символьным меню Sony. Aiwa одновременно выдает на экран чересчур много информации. Надо привыкнуть к работе с меню фирмы PHILIPS барабанного типа.

Выбирая телевизор при покупке, нужно учитывать множество факторов. Самым серьезным из них является то, что рассмотренные выше телевизоры были разработаны для других условий эксплуатации, и их адаптация к нашим условиям произведена фирмами с большим или меньшим успехом. Большую часть времени телевизор работает с эфирными программами, поэтому важно качество его работы в SECAM. В то же время производители рассматривают этот режим, как дополнительный к PAL . В связи с этим чувствительность канала цветности в SECAM значительно ниже, чем в PAL. Но при этом ряд моделей и в PAL имеет недостаточную чувствительность. Таким образом, большинство рассмотренных моделей хорошо работают только в зоне уверенного приема. Поэтому абонентам кабельных сетей, тем, кто эксплуатирует телевизор в сельской местности, на даче или в других неблагоприятных условиях, следует обратить внимание на модели Grundig T55-731/5, Thompson 21MS77CX, Aiwa A215KE, Hitachi C2135MN, Samsung CS-569BGTR.

Еще одним важным фактором является способность телевизора работать в широком диапазоне питающих напряжений (автовольтаж). Скачки напряжения в электросетях у нас стали привычным явлением, и ситуация продолжает ухудшаться. При перепадах напряжения телевизоры без автовольтажа в лучшем случае будут неработоспособны, а в худшем – выйдут из строя. Поэтому едва ли целесообразно приобретать телевизоры SONY, которые к тому же отличаются низкой чувствительностью и неважной избирательностью. И вряд ли важно, что такие телевизоры очень хорошо работают при сильном входном сигнале, при отсутствии помех по соседним каналам и стабильном напряжении питания 220 В, если таких условий у нас нет. Конечно, можно в дополнение к телевизору SONY приобрести автомат бесперебойного питания и хороший антенный усилитель. Тогда телевизор будет работать качественно и надежно, но это связано с ощутимыми дополнительными расходами.

Из телевизоров с автовольтажем и высокой чувствительностью в SECAM можно отметить уже названные выше модели AIWA, SAMSUNG, GRUNDIG, а также SHARP 21R2 и SHARP CV21R4. Из этой группы выделяется SAMSUNG, имеющий довольно высокую цену из-за большого числа дополнительных функций и расширенного на дюйм экрана. По цене наиболее привлекательна AIWA, в которой к тому же есть стереоусилитель звука. Но эта модель обеспечивает невысокое качество изображения.

Для наших условий эксплуатации наиболее подходят SHARP 21R2 или GRUNDIG T55-731/5. При этом SHARP обеспечивает гораздо лучшее качество звука, чем GRUNDIG. К сожалению, в обоих отсутствует телетекст, что и обусловливает их невысокую стоимость.

Особняком среди рассмотренных моделей стоит телевизор фирмы LOEWE. Примененные в этом цифровом телевизоре довольно дорогие схемные решения обеспечили великолепное качество изображения. Телевизор свидетельствует, что резервы повышения качества изображения еще далеко не исчерпаны, а введение телевидения высокой четкости не бесспорно. Тщательно выполненный канал звука этого телевизора обеспечивает очень хорошее звучание. Это элитный аппарат высокого класса, предназначенный для установки в

2 заказ 0146912



небольшом кабинете или спальне. Телевизор, безусловно, умеет больше, чем все остальные рассмотренные модели. Тем не менее это не оправдывает его крайне завышенной цены.

ТЕСТ "РА"

От редакции. *Вместе с инженерами* ***ЛДС ND Corp***. *(тел./факс 236-95-09, E-mail: nd_corp@profit.net.ua) мы проверили три новые модели телевизоров с диагональю 21 дюйм фирмы* ***PHILIPS*** *(21PT1354, 21PT1664, 21PT2684), любезно предоставленные фирменным магазином PHILIPS в г. Киеве (ул. Красноармейская, 32, тел. 227-42-71), и минский ГОРИЗОНТ 54CTV-655T-I (моноплатный 6 поколения с таким же размером экрана). Для краткости далее будем обозначать: модель 13 (21PT1354), модель 16 (21PT1664), модель 26 (21PT2684), модель 655 (ГОРИЗОНТ). Телевизоры PHILIPS собраны на заводе в Польше и оснащены фирменными кинескопами Black Line. Модель 655 имеет кинескоп Thomson.*

Управлять всеми телевизорами можно с передней панели либо с пульта ДУ. Пульты моделей 16, 26 и модели 655 (типа RC-6) позволяют управлять и видеомагнитофонами PHILIPS. Модели 13, 16, 23 имеют фронтальные AV-входы (модель 26 – L,R-стереовход) и разъем для наушников. У модели 655 фронтальных разъемов нет. У всех аппаратов есть разъем SCART на задней панели. Телевизоры PHILIPS имеют функцию определения активного видеовхода.

Все проверяемые телевизоры одновременно включали на эфирный прием одного и того же канала вещания (прием в SECAM) или на прием сигнала по ВЧ входу от генератора TV сигналов типа ЛАС-ПИ (прием в SECAM или в PAL). Регулировки "яркость", "контрастность", "четкость", "насыщенность" у всех аппаратов были выставлены в среднее положение.

Настройка на каналы. *Проверенные телевизоры PHILIPS имеют функцию Plug&Play ("Включи и играй"). При первом включении телевизор сам настраивается на все принимаемые программы, занося их в память и избавляя пользователя от процедуры настройки, а также давая ему возможность при покупке лишний раз убедиться в том, что в последний раз телевизор включали только на заводе. Настройка телевизоров PHILIPS – автоматическая (на 80 каналов у модели 13 и на 100 каналов у моделей 16, 26) с возможностями ручной подстройки, сортировки программ и прямого ввода нужной программы. Модель 655 имеет полуавтоматическую настройку на 90 каналов (автоматическая с ручным запоминанием настроенного канала) без сортировки программ с возможностью прямого ввода. Телевизоры моделей 13, 16, 26, как и другие фирмы PHILIPS при автонастройке запоминают программы с конца, поэтому настройка длится долго, а после ее окончания настроенные каналы нужно отсортировать. Настраиваемый диапазон (МВ, ДМВ) не индицируется на экране. Модель 655 настраивать удобнее и гораздо быстрее (с индикацией диапазона), возможен выбор диапазона настройки с пульта.*

Качество изображения *моделей 16, 26 в SECAM по эфиру одинаково, а модели 13 – чуть хуже. Например, белый логотип эфирной программы моделями 16 и 26 воспроизводится белым, а моделью 13 – с красным кантиком по контуру, что свидетельствует о некачесвенном сведении лучей. Качество изображения модели 655 не хуже, чем у моделей 16, 26 (контура вокруг логотипа нет). Субъективно картинка у модели 655 "теплее", чем у телевизоров PHILIPS, традиционно дающих прохладноголубоватую ("европейскую") картинку. Ни одна из моделей не имеет корректора цветовых переходов, поэтому при отображении цветных полос от генератора TV сигналов на критичных цветовых переходах пурпурный/зеленый и желтый/голубой отчетливо видно влияние пограничных цветов друг на друга, а на переходе пурпурный/зеленый видна черная полоса шириной более 5 мм. При эфирном приеме, например, розовая майка футболиста на фоне зеленого футбольного поля будет видна с черной окантовкой справа.*

По тесту генератора TV сигналов качество сведения лучей в углах экрана у телевизоров моделей 13, 16, 26 не самое лучшее (на белой сетке видны красные линии). У модели 665 дефектов сведения в углах экрана не заметно. Линейность (геометрия) изображения хорошая у всех моделей.

Четкость изображения у телевизоров PHILIPS выше, чем у модели 655.

Качество изображения в PAL у модели 655 немного хуже, чем у остальных, и у всех моделей выше, чем в SECAM. Устройств понижения уровня шумов на изображении не имеет ни одна из моделей. Нет ни в одной и S–VHS входа.

Качество звука. *В модели 13 один динамик с правой стороны передней панели под кинескопом. В остальных аппаратах два динамика на боковых сторонах передней панели вдоль вертикальных краев экрана. В модели 26 есть стереоусилитель с регулировкой баланса и двухполосным регулятором тембра (НЧ, ВЧ). У нее самый лучший звук при приеме эфирного моно. Хуже всех звук у модели 13. Запас по мощности звука у всех моделей достаточен, а дребезга корпуса на максимальной громкости нет. В целом, как и у других моделей такого класса с пластмассовым корпусом сравнительно небольших размеров, в звуковой "картинке" подчеркнута в основном область средних частот с посредственным воспроизведением НЧ. Если оценить качество звука модели 26 на "5", то остальные заслуживают следующих оценок: модель 16 – "4,5"; модель 655 – "4"; модель 13 – "3".*

Функциональный набор. *Ни одна из моделей не имеет режима "голубой экран", возможности установки по каждому каналу своих параметров изображения с запоминанием, режима 16:9 (у моделей 13, 16, 26 есть возможность расширения изображения по вертикали для исключения темных полос сверху и снизу экрана при просмотре широкоэкранных фильмов). Функция "обмена" между двумя каналами одной кнопкой пульта (включения их по очереди) есть только у модели 655.*

Модели 13, 16, 26 имеют предустановки изображения, общие для всех каналов: три заводские ("нормальное", "теплое", "холодное") и одну пользовательскую (с пульта) с запоминанием и возможностью возврата к заводским. Модель 655 имеет только одну пользовательскую предустановку изображения. Меню у модели 655 на английском языке, у остальных моделей русифицировано.

Кроме модели 13 остальные имеют декодер телетекста (8-страничный в моделях 16, 26 и 2-страничный в модели 655). Качество приема телетекста в телевизорах PHILIPS лучше, чем у модели 655.

Модели 16, 26 имеют суточный таймер включения, таймер выключения (до 240 мин) и часы, причем о приближении установленного времени выключения телевизора "голландцы" честно предупреждают надписью на экране ДО СВИДАНИЯ на чистейшем русском языке. Модель 655 имеет таймер выключения (до 120 мин).

В моделях 16, 26 есть функция "замок от детей". С пульта ДУ можно заблокировать управление телевизором с передней панели (и включение его) или закодировать доступ к программам, просмотр которых детьми нежелателен. Пульт для верности можно, например, взять на работу.

Модель 655 имеет более удобное управление с пульта ДУ (меньше кнопок, проще выбор подменю).

Габариты у всех моделей примерно одинаковы. Экран модели 13 за счет расположенного под ним динамика кажется более "квадратным", чем у других моделей, корпусы которых шире за счет размещенных по бокам экрана динамиков.

Потребляемая мощность у всех телевизоров 60 Вт, масса 24 кг.

Цена модели 16 – $300, модели 26 – $350. Цена модели 13 должна быть от $250 (точных данных у нас нет). Цена модели 655 – $200.

Подводя итог, можно сказать, что проверенные телевизоры являются типичными представителями сравнительно недорогих аппаратов среднего класса, схемотехника и потребительские свойства которых соответствуют цене. Самый "продвинутый" из них (модель 26) имеет соответственно и самую высокую цену. ГОРИЗОНТ по качеству изображения и звука сравним со "средней" из рассмотренных моделей от PHILIPS (21PT1664), уступая ей по функциональному оснащению. Стоимость "голландца", однако, в 1,5 раза выше "белоруса". По набору функциональных возможностей самый "простой" из проверенных телевизоров PHILIPS (21PT1354) превосходит ГОРИЗОНТ (правда, не имеет телетекста) и многие другие модели такого класса. Это характерно для фирмы, которая обычно предлагает пользователю в своих аппаратах больше функциональных возможностей, чем другие производители, за те же деньги.

Универсальный усилитель

Л. Богославец, с. Погребы, Черкасская обл.

При ремонте радиоаппаратуры и в своих радиолюбительских конструкциях я использую разные варианты усилителя звуковой частоты Вильяма Грэя [1] из доступных и недорогих отечественных радиодеталей.

На **рис.1** показана схема усилителя, имеющего хорошую линейность и динамичность усиления, малый начальный ток и выходную мощность 1 Вт. Базовое смещение транзисторов пропорционально амплитуде звукового сигнала благодаря германиевому диоду VD1 – его устанавливают при отсутствии сигнала подбором резистора R1, чтобы ток покоя усилителя составлял 8...10 мА. Кремниевые диоды VD2 и VD3 обеспечивают термостабилизацию тока покоя. Если усилитель питать от батареи, то сопротивление резистора R2 в цепи эмиттера мощного транзистора следует увеличить до 5...10 Ом, что обеспечит стабильность начального тока при изменяющемся напряжении питания.

На **рис.2** показана схема усилителя, в котором используются транзисторы n-p-n структуры. Кроме того, в усилитель добавлен каскад предварительного усиления на транзисторе VT1 и регулятор громкости – резистор R1. Максимальная выходная мощность такого усилителя около 0,2 Вт.

Используя нелинейность начального участка характеристики транзисторов и зависимость базового смещения от входного сигнала, можно перевести усилитель в такой режим, в котором он будет работать как пороговый шумоподавитель. Для этой цели в усилитель вводят резистор R5 и выключатель SA1. В таком варианте усилитель можно использовать в различных устройствах связи.

Чтобы настроить усилитель (рис.2), сначала при замкнутом выключателе SA1 устанавливают подбором резистора R6 ток покоя 3...5 мА. Затем размыкают выключатель SA1 и подбирают сопротивление резистора R5 по минимуму шумов приемного устройства в режиме ожидания связи. Ток, потребляемый усилителем, уменьшается до 0,5...1 мА, что может существенно продлить срок службы питающей батареи. Возникающее в некоторых случаях самовозбуждение усилителя устраняется подключением между базой и коллектором транзистора VT2 конденсатора небольшой емкости.

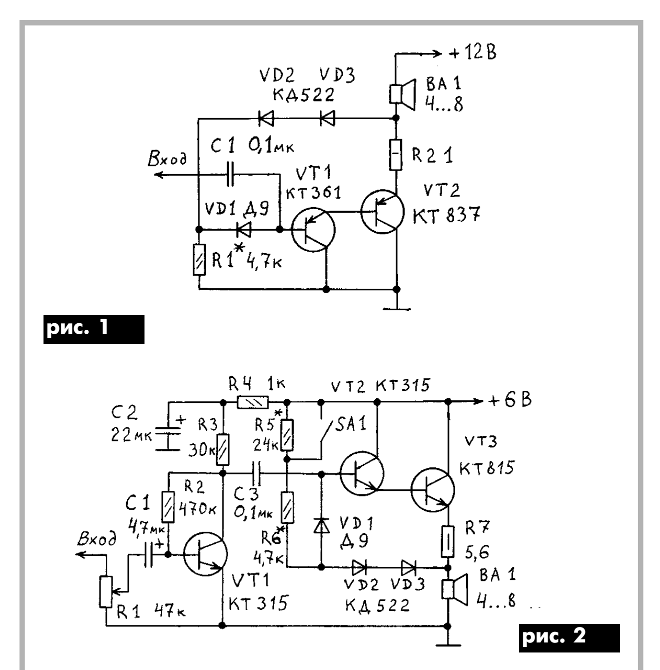


рис. 1

рис. 2

Вместо указанных на схемах деталей можно использовать другие, учитывая структуру и мощность радиокомпонентов. Мощные транзисторы устанавливают на теплоотводящих радиаторах, в качестве которых можно использовать алюминиевые экраны фильтров ПЧ старых телевизоров.

Литература

1.Дайджест 11/9// Радіоаматор.-1996.-№11.-С.27.

AV– ВИТРИНА

Проигрыватель компакт-дисков ROTEL RCD-971

В "РА"11/99 (стр. 9) была представлена "бюджетная" модель CD-проигрывателя MARANTS CD-48 ($190). На этот раз в "витрине" аудио-видео "крутой" аппарат, адресованный прежде всего серьезным ценителям хорошего звука, для которых высокая цена не означает "спасибо, не надо". На наш взгляд RCD-971 может занять достойное место в комплекте аппаратуры для аудиосистемы.

Политика ROTEL – за те же деньги дать пользователю все, что есть у других производителей, добавив что-то от аппаратуры более высокой ценовой категории для повышения качества звучания. Не стал исключением и CD-проигрыватель ROTEL RCD-971.

Проигрыватель имеет мощный многосегментный источник питания, включающий большой тороидальный трансформатор с раздельными вторичными обмотками для стабилизаторов цифровой и аналоговой секций. Прецизионный транспортный механизм с линейным двигателем позволяет надежно считывать информацию с любых компакт-дисков, в том числе и с тех, на которых записано больше 74 мин звучания. Разводка цифровой секции оптимизирована, чтобы при передаче информации от считывающей системы к ЦАП исключить возникновение джиттера – дефекта, проявляющегося как своеобразное "дрожание" звука. Цифро-аналоговое преобразование осуществляется 20-разрядным процессором, разработанным для очень дорогих моделей. Цифровой фильтр также 20-битовый с восьмикратной передискретизацией. RCD-971 оснащен и декодером HDCD для воспроизведения компакт-дисков, записанных с высоким разрешением. Разводка аналоговой секции выполнена симметрично по левому и правому каналам для снижения перекрестных искажений, обеспечения баланса и фокусировки звуковых образов в пространстве.

В отличие от своих предшественников и других CD-плейеров ROTEL RCD-971 имеет все наиболее распространенные режимы воспроизведения: по программе, в случайном порядке,



повтор трека и диска, обзор диска по первым секундам каждого трека, прямой ввод номера с цифрового табло. Все функции доступны как с передней панели, так и с пульта ДУ.

У проигрывателя классический "ротелевский" дизайн: черный корпус стандартной ширины и высоты, центрально расположенный транспортный механизм, большой дисплей, минимум органов управления на передней панели. На задней стенке корпуса – позолоченные клеммы аналогового и гнездо цифрового коаксиального выходов.

Поставленные друг на друга Hi-Fi компоненты ROTEL смотрятся эффектно, но разработчики рекомендуют все же разносить их по полкам специальной подставки для исключения электромагнитного и механического взаимодействия.



Европейской ассоциацией **EISA** в сезоне 1999–2000 гг. RCD-971 присвоена награда в номинации "европейский CD-проигрыватель".

Соответствует классу аппарата и его цена – $580. *Приобрести его можно в отделе АУДИО-ВИДЕО фирмы СЭА. Тел.(044) 457-67-67 (Торговый дом СЕРГО, г.Киев, ул. Лебедева-Кумача, 7)*



Ремонт видеомагнитофона PANASONIC

В.В. Овчаренко, Кировоградская обл.

Видеомагнитофон PANASONIC NV G-12 при очередном включении вдруг "отказался" от выполнения команд со всех функциональных клавиш. Через несколько секунд после включения он отключался от сети. При вскрытии видеомагнитофона явной "патологии" не обнаружено. По алгоритму работы аппарата (по очередности выполнения основных функций) была проверена схема приема видеокассеты и расправки ленты. Драйвер управления двигателем заправки-расправки ленты собран на микросхеме (МС) BA6248. Ремонт усложнялся отсутствием принципиальной схемы и невозможностью замера режимов МС в связи с почти мгновенным отключением устройства от сети. После того как была выпаяна микросхема, отключение от сети прекратилось, заработал видеотюнер. Проверка дискретных элементов схемы ничего не дала, все были исправны. Вывод – неисправна МС.

Нужной МС приобрести не удалось. Не так просто в глубокой провинции найти нужную радиодеталь, тем более импортную. Имелась МС BA6239A, которая, судя по справочным данным, функционально похожа на BA6248. После установки ее выяснилось, что микросхемы вполне взаимозаменяемы. Пришлось только изменить сопротивление резистора R30 (575 Ом). Паралельно ему был подпаян резистор сопротивлением 300 Ом.

Видеомагнитофон успешно работает уже больше года.

Литература

1. Царицын П. Ремонт импортных видеомагнитофонов//Радиолюбитель.–1992.–N6.– С.7.
2. Колисниченко О.В., Шишигин И.В. Интегральные микросхемы зарубежной бытовой видеоаппаратуры: Справ. пособие.– Санкт-Петербург, Лань.1995.

Заміна трансформатора рядкової розгортки в телевізорі RFT

А.Турбінський, Закарпатська обл.

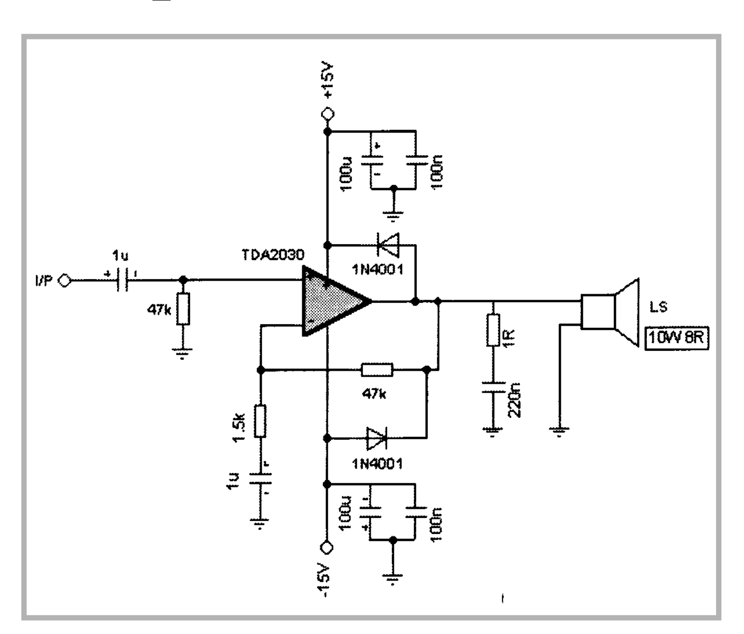
У телевізорах RFT ("Colorett"), які випускалися в колишній НДР і тепер нерідко зустрічаються на ринках західних регіонів, часто виходять із ладу рядкові трансформатори (ТВС). Вже понад 5 років я використовую для їх заміни наші вітчизняні ТВС-110.ПЦ15, які встановлюю на панельку старого трансформатора, викинувши його котушку. При цьому дуже зручно і легко робити корекцію обмоток. Дані про відповідність виводів наведено в **таблиці**. Хочу нагадати, що на ринках уже з'являються дороблені згаданим чином трансформатори по досить високій ціні – $12 за штуку. Переробка ж для радіоаматора коштуватиме лише вартість ТВС-110.ПЦ15.

ТВС RFT (6808.05-00.00 UHA-104) Обмотка	Виводи	ТВС-110.ПЦ15 Виводи
L1	1	3
	11	4
L2	3	7
	4	8
L3	8	12
	7	11
	2	10
L4	13	14
	14	15

8-ваттный УЗЧ на микросхеме TDA2030

Отечественному "левше" предлагаем схему усилителя звуковой частоты (УЗЧ), "выловленную" в сети Интернет. Попробуйте повторить эту "заморскую штучку", а может быть и усовершенствовать ее. Отечественные аналоги: микросхема 174УН19 (TDA2030), диод КД208А (1N4001). Радиолюбителям, которые испытывают трудности с приобретением радиодеталей по месту жительства, мы вышлем набор их для УЗЧ при предварительной оплате. Стоимость набора (без громкоговорителя) с почтовыми расходами 15 грн. (цены действительны до 01. 02. 2000 г.). Почтовый перевод оформляйте по адресу: 03110, г. Киев-110, а/я 807, изд–во "Радіоаматор".

Автор применил усилитель на МС, схема которого показана **на рисунке**, для аудиосистемы с малым и средним уровнями мощности. Для работы на 10-ваттный громкоговоритель выходная мощность снижена до 8 Вт, хотя МС TDA2030 фирмы SGS-THOMSON способна обеспечить мощность на выходе 20 Вт. Чувствительность по входу 200 мВ. Более высокий уровень входного сигнала обеспечит больший уровень выхода, но будут слышны искажения. Коэффициент усиления устанавливают резисторами 47 кОм и 1,5 кОм.



Выставка "Бизнес и безопасность'99"

О. Никитенко, г. Киев

Вопрос безопасности важен для любой сферы современной бизнес-деятельности. Безопасности и была посвящена выставка "Бизнес и безопасность'99", которая проходила с 5 по 8 октября в экспоцентре "Наука" НАН Украины. Среди участников были не только представители СБУ, МВД и других ведомственных структур, но и фирмы, деятельность которых так или иначе связана с разработкой и производством технических и программных средств защиты, а также специализированные печатные издания. Были продемонстрированы различные технические средства для бизнеса, в том числе для применения в сетях передачи данных. Среди предложенных посетителям средств была, например, аппаратура противодействия промышленному шпионажу: техника для обнаружения электронных "жучков" (комплекс SCANER'99 от НИИ автоматизированных систем в строительстве) и подозрительных предметов (в том числе взрывчатых веществ); металлоискатели, техсредства (скремблеры) для обеспечения конфиденциальности переговоров по обычным телефонным и радиоканалам связи (НИИАСС, НПО "РИКАС", предприятие "Орех"); техсредства для видеозаписи (спецмагнитофоны от фирм HITACHI и MitsubishiElectric с возможностью видеозаписи в режиме S-VHS в течение 960 ч (!), модели VT-L3000 SE от HITACHI и HS-7300 от Mitsubishi); информационно-справочные системы (CD-ROM "Захист'99" от НИИАСС) и др.

В связи с высоким интересом к вопросам обеспечения безопасности во многих учебных заведениях Украины открыты новые специальности, обучение по которым позволит пополнить ряды квалифицированных специалистов по информационной безопасности. Среди таких учебных заведений – Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт" (НТУУ "КПИ"), где проводится обучение по специальности 1601 "Информационная безопасность". С сентября этого года открыта и одноименная кафедра на одном из факультетов института. На физико-техническом и военном факультетах открыты курсы последипломной подготовки по информационной безопасности. Курсы повышения квалификации по специальности 1601 действуют и на базе КМУЦА (Киевский международный университет цивильной авиации), а также в ряде других учебных заведений Украины.

На семинарах основное внимание уделялось лицензированию и экспертизе технических средств, особенно тех, которые предназначены для негласного получения информации (например, средств видеосъемки, аудиозаписи и контроля телефонных переговоров). Понятно, что приобретение таких средств частными лицами и отдельными фирмами, которые не занимаются оперативно-розыскной деятельностью, запрещено. Заказчиком могут выступать только органы милиции. Сертификацией этих средств (не только спецназначения) занимается УкрСЕРПО, а порядок лицензирования определяется соответствующим постановлением Кабмина. В настоящий момент в Украине выдано 77 лицензий объектам предпринимательской деятельности на производство указанной спецаппаратуры. Для программных средств, используемых в Украине, сертификация пока не предусмотрена. Поэтому и экспертиза, и сертификация защищенных программных продуктов – дело добровольное. Однако для защиты информации необходимо использовать только сертифицированные программные средства.

Используя опыт выставок по безопасности, проведенных в этом году в других странах (Тайпей, Лос-Анжелес), организаторы предложили довольно интересное решение – виртуальную выставку на базе Internet-технологий. Web-сайт http://www.business.security.com.ua предлагает возможность виртуального знакомства как с самими участниками (фирмами), так и с аппаратурой и техническими решениями участников выставки. Кроме фотоэкспозиции стенда каждого участника, на Web-сайте предлагается подробная информация о новинках, представленных на выставке, а также перечень прайс-листов на продукцию. Есть на сайте и технические описания, так необходимые специалистам (схемы подключения и др.). Однако, как обещают организаторы, окончательная версия будет доступна в ближайшее время. Преимущества такого подхода очевидны. Это, прежде всего, экономия временных и денежных затрат для посетителей – потенциальных клиентов фирм-экспонентов или тех, кто по тем или иным причинам не смог посетить выставку, а также низкая стоимость размещения рекламы в Internet по сравнению с той же твердой копией. Кроме того, обеспечивается оперативность обновления информации. Вся представленная участниками продукция помещена в бумажную версию ежегодного каталога. Электронная версия каталога – http://www.catalog.security.com.ua, обновление которой планируется делать каждые 1–2 недели. Намечено также наладить выпуск регулярно обновляемой версии каталога на CD-ROM.

Выставка прошла успешно. Экспозиция вызвала интерес не только у СМИ, но и у частных посетителей, интересующихся вопросами безопасности.

"Калейдоскоп"



Американская пословица гласит: "Бог создал людей, а Кольт сделал их равными". Однако это равенство зачастую обходится дорого, особенно если револьвер попадает в чужие руки. Например, в США за 20 лет преступники убили 89 представителей закона их же оружием. И вот сейчас фирма "Кольт" разработала "умный пистолет", который не станет стрелять, если его потеряют или отберут. В рукоятке пистолета вмонтирован микрочип, генерирующий маломощный кодированный сигнал. Этот сигнал принимается еще более крохотным ответчиком, который монтируется на перстне или браслете владельца пистолета. Ответчик переизлучает принятый сигнал, микрочип его принимает и освобождает блокировку стрельбы. Расстояние, на котором такая связь возможна, равно всего нескольким дюймам. Поэтому пистолет, находящийся даже в метре от своего владельца, стрелять не будет.

Специалисты по рекламному бизнесу хорошо знают, что у них есть всего 3 с, чтобы заинтересовать рекламой читателя журнала. Именно столько времени обычно затрачивает читатель, рассматривающий рекламу, прежде чем перевернуть страницу. Как же узнать, что именно в рекламе его заинтересовало? Для этой цели попытались использовать специальный медицинский прибор, применяемый при диагностике повреждений мозга и глаз. Маленькую видеокамеру, снабженную дополнительным оборудованием, укрепляют на голове испытуемого, и она записывает, что именно и как долго фиксирует взгляд человека. А потом уже, расшифровав записи, выполненные с разными испытуемыми и для различных реклам, можно сделать выводы о, так сказать, коэффициенте полезного действия той или иной рекламы.

Болельщики, наблюдающие на телеэкранах хоккейные матчи, перестают видеть шайбу, летящую со скоростью 120 км/ч. Чтобы устранить этот недостаток, разработана специальная шайба, не отличающаяся по размерам и весу от обычной. В этой шайбе помещен миниатюрный источник питания, а в окошечках на торце расположены два десятка крохотных инфракрасных излучателей. Их свечение, естественно, не видно зрителям на трибунах. Оно воспринимается 16 инфракрасными приемниками, расположенными по периметру ледовой арены. Сигналы приемников анализирует компьютер, который и определяет мгновенное местоположение шайбы и "добавляет" к ней на экранах телевизора светящийся хвост, если скорость шайбы превышает 100 км/ч. Так, если вы увидите шайбу, напоминающую летящую комету, не удивляйтесь. Современная техника способна и не на такие чудеса.

И.Гусаченко, г. Киев



Радиолюбитель сегодня – кто он?

(не очень серьезное социологическое исследование)

Ю.Л. Каранда, г. Изюм

Классификация радиолюбителей, сделанная автором, показалась нам любопытной, и мы предлагаем ее Вашему вниманию. Разумеется, деление радиолюбительской "братвы" на категории достаточно условно, границы категорий размыты. Кроме того, есть индивидуумы, не укладывающиеся в классификацию. Поэтому относиться к ней слишком серьезно не стоит.

И все же, к какой категории можете отнести себя Вы, читатель?

На мой взгляд, есть шесть основных разновидностей (категорий) радиолюбителей **(см. рисунок)**, к каждой из которых нужен свой подход.

Начинающие (категория 1) – имеют радиолюбительский стаж менее 5 лет, паяльник, тестер, редко – осциллограф. Они ограничены в материалах, деталях и финансах, но мало ограничены во времени. Литература на радиолюбительские темы случайна, знания и навыки невелики. Увлекаются не слишком нужными схемами, руководствуясь простотой и наличием деталей, причем решение что-либо спаять часто приходит спонтанно. Их очень интересуют справочные данные (параметры реле, цоколевка транзисторов, цифро-цвето-буквенная маркировка и т.д.), однако ссылки типа "см. Радио №8 за 1981 г." не помогут: негде взять этот номер. У них велика жажда знаний и потребность в практической работе, но важно "правильно" подавать обучающий материал, чтобы не отпугнуть скучным текстом, перегруженным математическими выкладками, и серыми иллюстрациями.

Как правило, начинающие радиолюбители со временем становятся **обычными** (категория 2). У них вырабатывается стабильное радиолюбительское мировоззрение, они уже достаточно подкованы, чтобы другим рассказать, как работает схема, но не пренебрегают чужими советами. В отличие от начинающих почти никогда полностью не повторяют разработки, а норовят "подтесать" схему под свои детали, размеры, цепи управления и пр. С удовольствием "сочиняют" схемы и разбираются в чужих.

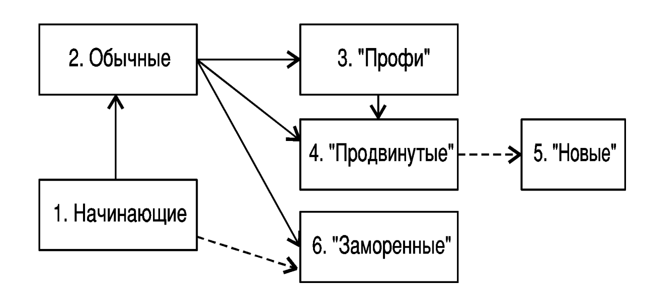
Они финансово независимы, обладают определенным набором аппаратуры, инструмента и практическими навыками. Контактируют с другими радиолюбителями. Это самые активные авторы и читатели журналов типа "РА", "РЛ" и др.

Часто у радиолюбителей появляется возможность зарабатывать на этом деньги, и они переходят в категории 3 и 4.

"**Профи**" (категория 3) многогранны, и отличаются от обычных радиолюбителей. Они хорошие специалисты, но лишь в своих узких областях, и чем "крупнее" спец в своем деле, тем хуже он разбирается в "соседних" проблемах. Так, часто маститые ученые настолько "высоко летают" в фундаментальных вещах, что с трудом разбираются в простых схемах. На пайку у них времени обычно не хватает (да и желания уже нет), и многие вопросы они рассматривают аналитически, не без оснований полагаясь на свои знания и опыт. Поэтому иногда допускают грубые промахи в рассуждениях (практическая реализация немедленно бы их выявила). В радиолюбительской периодике их интересуют новинки: новые стандарты аудио- и видеоаппаратуры, системы вещания и записи, новые методы модуляции и кодирования и т.д.

Другая разновидность "профи" – это сколько-нибудь значащие начальники подразделений. Как правило, они уже обзавелись кабинетом, факсом и брюшком, и вся их работа сводится к кабинетной возне: звонкам к смежникам, выбиванию денег, "разборам полетов" и планеркам. Для полноты картины не хватает только свежей периодики по профилю, подчеркивающей неотрывность руководства от прогресса. Читают эту периодику от нечего делать и обычно безболезненно забывают прочитанное.

Очень близки к ним "**продвинутые**" радиолюбители (категория 4) – люди, нашедшие свое место в нашем нестабильном мире. Как правило, они вышли из категории 2 или 3 и, не довольствуясь нищенскими окладами в государственных заведениях, серьезно занимаются бизнесом, связанным с радиолюбительством. Это умные и напористые личности, они быстро впитывают последние новинки западной индустрии и активно их используют. Их доходы позволяют выписывать массу литературы, пользоваться Интернетом. Им интересны как схемотехника, так и коммерческая информация. Но бешеный темп деловой жизни и "крутой" ПК на рабочем месте приводят к деградации мыслительного процесса, подмене его механическим перебором вариантов конвейерным методом.



"**Новые**" (категория 5) являются радиолюбителями чисто номинально, поскольку их познания очень слабы, а интересы ограничены вопросами типа "какой мобильник круче?". Радиолюбительские журналы не читают (разве что рекламные проспекты), но сами могут дать рекламу.

"**Заморенные**" (категория 6) представляют собой обширную прослойку радиолюбителей, особенно прогрессирующую сейчас. Многих быт и экономические условия способны довести до такого состояния, когда на занятия радиолюбительством не остается ни сил, ни времени. Люди просто измождены непрерывной борьбой за существование и надломлены беспросветностью и бесперспективностью жизни. "Заморенные" в прошлом были неплохими специалистами, но теперь их интересы узко ограничены ремонтом телевизоров и автомагнитол. Они могут месяцами с упорством обреченных биться над несложными поломками, если таковые выходят за рамки стандартных неисправностей, и не в состоянии уже сколько-нибудь пораскинуть мозгами. Гонорары часто измеряют поллитровками, многие спились. В литературе их интересуют схемы импортных цветных телевизоров, материалы о допустимых заменах ИМС и транзисторов, а также простые схемы "несжигаемых" УНЧ и т.п. Радиолюбительские журналы читают в основном на халяву.

Вышеописанные категории характерны для среднего насыщенного индустрией города восточной (промышленной) Украины, в котором я проживаю, и в частности для Харькова.

На мой взгляд, процент представителей каждой из рассмотренных категорий примерно составляет: начинающие – 15%; обычные – 25%; "профи" – 15%; "продвинутые" – 10%; "новые" – 5%; "заморенные" – 25%.

Когда же наступит третье тысячелетие?

(серьезное хронологическое исследование)

П.Н. Федоров, г. Киев

2-й год до н.э.	1-й год до н.э.	0	1-й год н.э.	2-й год н.э.

Помните, как в застойные времена относительного изобилия денежных знаков у населения и дефицита товаров, в одной из передач "Вокруг смеха" была показана эстрадная миниатюра, в которой юморист восклицал: "Вот бы дожить до 31 декабря 1999 г.! Представляете себе: конец месяца, конец года, конец тысячелетия! Какие дефициты можно будет купить в магазинах!" Ну вот мы, наконец, и дожили. И хотя для большинства жителей нашей страны ситуация кардинально изменилась (товары в магазинах в изобилии, да вот денег не хватает), оставим эту проблему экономистам и политикам, а сами рассмотрим другой вопрос: "Действительно ли в 24 ч 31 декабря 1999 г. заканчивается второе тысячелетие и начинается третье?"

Уверен, что подавляющее большинство без тени сомнения ответят утвердительно на этот вопрос. И ошибутся, даже несмотря на ежевечерние напоминания ведущей прогноза погоды на первом национальном канале о том, что до начала третьего тысячелетия осталось намного больше дней, чем они думают. Сосчитайте, с учетом того, что 2000-й год високосный, и Вы получите ответ: "Третье тысячелетие наступит 1 января 2001 г.!"

В чем же причина столь распространенного заблуждения? Давайте разберемся в этом основательно. В григорианском календаре, которым мы пользуемся вместе с большинством населения планеты, счет лет нашей (новой) эры ведется от эпохального события, канонизированного христианской церковью, – рождения Иисуса Христа, а точнее с 0 часов 1 января следующего года после дня его рождения – Рождества Христова, ежегодно празднуемого 25 декабря. Кстати, православные также празднуют Рождество 25 декабря, но по старому церковному или юлианскому календарю.

Хотя за начало эры Рождество Христово было принято только в VI веке, да и сам Христос, согласно выводам современной исторической науки, родился на несколько лет раньше, для точной датировки это не имеет существенного значения. В качестве начала эры можно взять и любое другое событие. Например, древние римляне считали годы со дня основания города, а в нашей стране длительное время датировали события от мифического сотворения мира. Для правильного летосчисления главным является другое – непрерывность временной шкалы **(см. рисунок)**.

Началу нашей эры на временной шкале соответствует точка 0. Не отрезок, не интервал, а точка, миг. С этого мгновения начался первый год нашей эры. Заметьте, **не нулевой, а первый**. (Слово "нулевой", выступающее в качестве порядкового числительного, есть абсолютный нонсенс.) До момента наступления нового, 2-го года (0 ч. 1 января 2 г.), с начала эры прошел ровно один год.

Первому году нашей эры на временной шкале непосредственно предшествует **первый** год до нашей эры. (В частности, Рождество Христово согласно христианским канонам произошло 25 декабря 1 г. до н. э.) **Никакого нулевого года не существовало!** В этом и состоит суть исторического счета лет, которым мы пользуемся в повседневной жизни.

Продолжая цепочку логических рассуждений, придем к выводу, что в 24 ч 31 декабря 1999 г. полностью истечет 1999-й, и только наступит 2000-й год – последний, так называемый вековой, год XX столетия и второго тысячелетия. Для того чтобы наступил XXI век и третье тысячелетие, этот последний, 2000-й, год еще нужно прожить до конца.

К чему же тогда все эти массовые мероприятия, посвященные приходу 2000 года и смене тысячелетий? Причина столь распространенного заблуждения относительно даты начала нового тысячелетия кроется, пожалуй, в самой психологии человека, на которого магия чисел с тремя нулями действует куда более убедительнее, чем сухие доводы науки.

Кроме того, так уж сложилось исторически, что для обозначения временных интервалов, более продолжительных, чем минуты и секунды, мы часто используем порядковые числительные. Сам вопрос "Который час?" предполагает ответ типа "двадцать минут **восьмого**", что количественными числительными выражается как "**семь** часов двадцать минут".

Попутно отметим абсолютную абсурдность выражений типа "сьома година двадцять хвилин", рекомендованных для широкого употребления новоявленными горе-филологами и тиражируемых ведущими теле- и радиопрограмм, которые способны любого здравомыслящего человека сбить с толку. Богатый украинский язык имеет более точные, свободные от двусмысленностей выражения, например, "двадцять хвилин по сьомій".

При записи дат мы применяем исключительно порядковые числительные. Так, например, дату и время события, состоявшегося в десять минут десятого 24 ноября 1999 г. мы запишем так: 24.11.1999 г. 9 ч 10 мин. При этом мы практически никогда не задумываемся над тем, что между датой и временем события в этой записи имеется принципиальное отличие. Если 9 ч и 10 мин уже истекли, то 24-й день, 11-й месяц и 1999-й год еще продолжаются. С начала нашей эры до данного события прошло 1998 лет 10 месяцев 23 дня 9 ч и 10 мин. Запись даты и времени этого события, выраженных количественными числительными, как это принято в точных науках и как отображается любая физическая величина на шкале измерительного прибора, должна была бы выглядеть следующим образом: 23.10.1998 г. 9 ч 10 мин.

Следует отметить, что в точной науке астрономии уже давно применяется отличный от исторического астрономический счет лет. При записи дат в астрономическом летосчислении, которая может отличаться от общепринятой, используют только количественные числительные, годы до нашей эры обозначают отрицательными числами, **а нуль астрономической временной шкалы для удобства расчетов сдвинут на один год влево** от установленного церковью начала нашей эры. Поэтому астрономы с полным основанием 1 января 2000 г. могут праздновать приход третьего тысячелетия по своему, астрономическому, календарю.

Все остальные простые смертные, живущие по григорианскому календарю, будут в это время встречать Новый 2000-й год, с чем я их и поздравляю, последний год второго тысячелетия. Впрочем, никто не возбраняет им присоединиться к астрономам. Как говорится, было бы что на столе, а повод всегда можно найти.

Новорічне вітання радіоаматорів

Мудро створюється схема,
Ти, аматор, вибирай,
Попереду знов ділема:
Різних рішень через край!

Як у космосі, без краю,
Придивись і озирнись,
Різнобарв'я схеми грає, –
На одному зупинись.

Оптимально, в творчих муках
Програмуй ти хід подій
Докопайся до науки,
а назад не руш, не смій!

Хай в двохтисячному році
З Інтернетом нашвидку,
З перемогою, у моці
Впишеш схему не одну!

Слова Олександра Борща

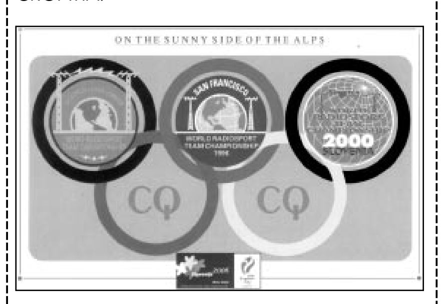


ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ СВЯЗЬ И РАДИОСПОРТ

DX-NEWS by UX7UN

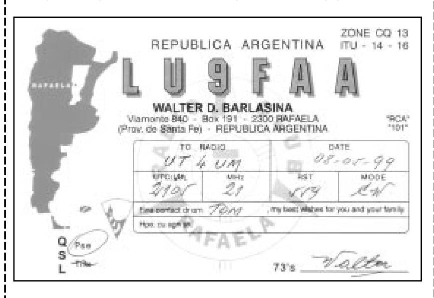
5H, TANZANIA – op. ORLANDO, IN3KIZ, начал работу позывным 5H3OC. QSL via IN3DEI по адресу: Claudio Daddario, P.O.Box 55, 39100 BOLZANO, ITALY.

9A, CROATIA – специальный позывной 9A643KC будет работать до конца с.г. из г. Koprivnica в честь 643 годовщины образования города. QSL via 9A7K по адресу: Kresimir Jaratovic, P.O.Box 88, HR-48000 Koprivnika, CROATIA.



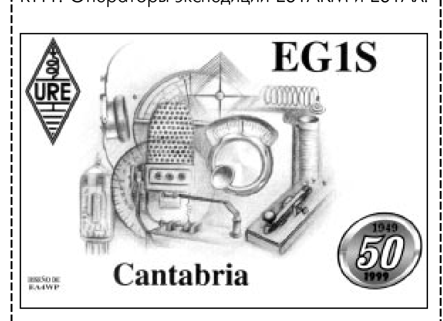
C9, MOZAMBIQUE – op. Jean-Lonis, F5MAW, работает в "Medicin Sans Frontiere" и активен в эфире позывным C91MSF.

XX9, MACAO – op.Alberto, XX9AS, прекратил работу из Макао и переехал в другой QTH.



V3, BELIZE – экспедиция K 8JP продлится до 1 апреля 2000 г. Он будет работать CW и SSB на диапазонах 3,5–28 МГц позывным V31JP.

3W, VIET NAM – экспедиция эстонских радиолюбителей во Вьетнам будет работать позывным 3W6KM на 1,8–28 МГц CW, SSB и RTTY. Операторы экспедиции ES1AKM и ES1AX.



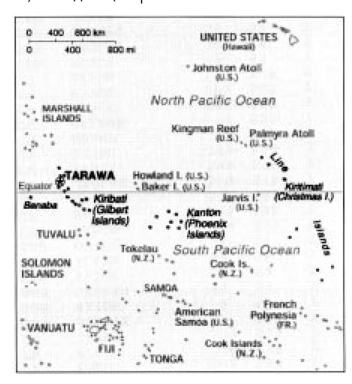
P2, PAPUA – в декабре-январе P29PB будет работать специальным позывным P2000K из NEW Britain (IOTA OC-008).

ZL, NEW ZELAND – очередная экспедиция DJ4ZB пройдет на Chatham Island (IOTA OC-038) с позывным ZL7ZB с 31.01.2000 г. до 02.03.2000 г. на диапазонах 160–10 м CW, SSB.

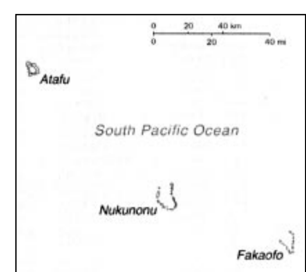
HF0, ANTARCTICA – в 2000 г. с польской научной станции на South Shetlands (IOTA AN-010) будет работать SP3GVX.

DOUBLE TROUBLE DX-pedition T31T + ZK3DX (tnx LA7MFA)

Интернациональная экспедиция на KANTON island проходила 23 сентября–3 октября с.г. Территория T3 относится к наиболее редким в эфире, это коралловый остров, расположенный по координатам 2,87° ю.ш. и 171,67° з.д. в центральной части Тихого океана.



Площадь острова 9 км², он известен также под названием ABARIRINGA, находится в составе республики Кирибати. С 7 по 12 октября экспедиция посетила TOKELAU, ZK3. Население острова 1500 чел., площадь 10 км², остров является частью Новой Зеландии. Для путешествия использовалась яхта "TE-NI".

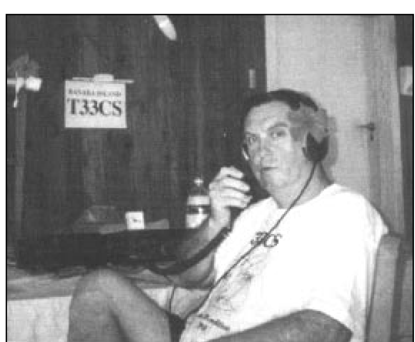


Руководитель и главный организатор экспедиции SM7PKK, известный своими предыдущими экспедициями T33T, T33KK, 5W1HK, A35KK, ZK1XI, 5X1Z, 5Z4RL, 3D2AM, C21BH и многими другими.



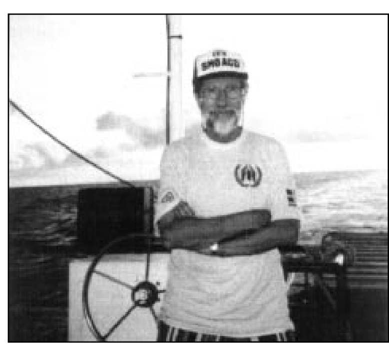
Mats Persson, SM7PKK

Нильс Персон, SM6CAS, известен своими экспедициями 3D2CT/CU, T33CS, V63CS и TF4WW.



Nils-Goran Persson, SM6CAS

SM0AGD ранее уже бывал на Kanton isl. (T31AE), TOKELAU (ZM7AG), он обладатель CQ DX HALL of FAME.

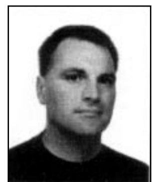


Erik Sjolund, SM0AGD

Ульрика Персон, SM6WYN, официальный фотограф экспедиции. В 1994 г. она принимала участие в экспедиции T33CS/KK, в экспедиции этого года работала позывными T31YL и ZK3YL.



Известные специалисты CW G4EDG (OF0MA, 9H3ZC, GM0SM, G5M) и LA7MFA (KK6HC, SP5LGT).



Steve Taylor, G4EDG



Lesh Tomczak, LA7MFA

Экспедиция работала круглосуточно с трех рабочих мест (SSB, CW, WARC/RTTY).

Частотный план экспедиции

BAND	CW	SSB	RTTY
160	1.825	-	-
80	3.505,3535	3.795	-
40	7.005.7.035	7.045	-
30	10J25	10.145	
20	14.005,14.035	14.145,14245	14.080
17	18.075	18.145	-
15	21.005,21.035	21.245	21.080
12	24.895	24.945	-
10	28.005,28.035	28.445	28.080
6	50.110	-	-

QSL Information

T31K, T31T	ZK3CW, ZK3DX	T31YL, ZK3YL
SM6CAS, Nils-Goran Persson	SMOAGD, Erik Sjolund	SM6WYN, Ulrika Persson
Box 2050	Vestagatan 27	Jarnmyntsgatan 7,4 tr
436 02 Hovas	195 56 Marsta	414 79 Goteborg
Sweden	Sweden	Sweden

IOTA — news (tnx UY5XE)

Осенняя активность

EUROPE

EU-020	7S1LGT
EU-020	8S1IG
EU-027	JW9FJA
EU-037	8S7A
EU-039	TM2F
EU-080	EA1BLX
EU-102	RF1P
EU-114	GU0AZT
EU-120	GB0LI
EU-133	4K2CC
EU-143	ED7SPI
EU-153	RZ10A/A

ASIA

AS-008	JQ1SUO/1
AS-013	8Q7IT
AS-030	JD1BKR
AS-032	JL6UBM/6
AS-051	9M6OO
AS-053	HS0/IK4MRH
AS-067	JI3DST/6
AS-067	JA4PXE/6
AS-083	RA9LI/9
AS-089	RA9LI/9
AS-094	BD7NQ
AS-094	BA1DU/7
AS-100	4X0A
AS-117	JI3DST/3
AS-141	BI5D
AS-142	UA0ZY/p

AFRICA

AF-006	VQ9DX
AF-008	FT5WH
AF-049	3B8/F6HMJ
AF-083	3V8DJ

N.AMERICA

NA-002	VP5R
NA-013	VP2MCS
NA-016	ZF2NT
NA-023	VP2V/G3TXF
NA-032	NO0DX
NA-035	HR1RMG
NA-065	AD7U
NA-073	V31KX
NA-100	V26KW
NA-103	VP2MGU
NA-104	V47NS
NA-104	V47DA
NA-104	V47GU
NA-104	V47BY
NA-108	J68WX
NA-110	W4YO
NA-114	FG/G3TXF
NA-120	K5PP/p
NA-134	OX3LG
NA-169	W7W
NA-201	T46CW
NA-201	T46AA

S.AMERICA

SA-014	ZW0SP
SA-014	ZX0SK
SA-020	FY\F5PAC
SA-020	FY5FU
SA-028	PS2V
SA-029	PS1A
SA-058	YW5FC

ANTARCTICA

AN-005	VK0LD
AN-006	EM1KGG
AN-010	HF0POL
AN-011	ZM5PX
AN-016	R1AND/A

OCEANIA

OC-030	KH4/SM6FJY
OC-033	FKSVHT/p
OC-040	ZK2ZL
OC-046	FO0SUC
OC-049	A35SO, A35ZL
OC-114	FO0DEH
OC-152	FO0KOJ
OC-154	VK8AN/6
OC-195	VK7FLI
OC-201	*DL1SCQ/ZL, DL2SCQ/ZL, ZL1AIH, ZL1ALW, ZL1BAI, ZL1BXA, ZL1MFW, ZL1UAY, ZL4OK
OC-202	I2YDXDU4
OC-203	DL2SCQ/ZL, G4CVC/ZL, K8VIR/ZL4, ZL1HS/P, ZL1MFW, ZL4IR, ZL4TT/P, ZL7IR/4
OC-204	8A4EI
OC-205	P29VMS
OC-206	VK6ISL
OC-207	4H1TR
OC-208	YE8I
OC-209	YC8TZR, YE8TI
OC-210	YC8RBC, YC8RRK, YC8TXW, YE8SUN
OC-211	VK9XZ/6
OC-212	VK2BRT
OC-213	YB5NOF/8, YB8NA/P, YE8T
OC-214	VK6ISL
OC-215	8A5ITU
OC-216	VK4ALF/VK9
OC-217	YB3SPS/P
OC-218	FK5M
OC-219	YB8ZY
OC-220	VK5ISL
OC-221	YC8VYY/P, YC8YR
OC-222	YC8TXW/P, YC8YZ/P
OC-223	VK2IOM
OC-224	YC8SHQ
OC-225	4H8TI
OC-226	V63RL/P
OC-227	VK4CAY
OC-228	VK4CAY/5, VK5AFZ/P, VK5BIT/P
OC-229	VK8AN/8, VK8PW/8

Письмо из США

В редакцию журнала обратился радиолюбитель N2SSX с просьбой помочь установить контакты с украинскими радиолюбителями. Писать можно на украинском, русском или английском языках по адресу:

THEODORE LAWRYK, N2SSX
104 LAKE ROAD,
VALLEY COTTAGE, N.Y. 10989, USA

Изменения в списке IOTA

AS-143 – BY7, XISHA ARCHIPELAGO (PARACEL ISLAND) "o", экспедиция BI7Y.
OC-230 – VK9, ROWLEY SHOALS, "k", экспедиция VK9RS.

Экспедиции, предоставившие подтверждающие материалы

AS-067	JF6WTY/6	Kusagaki Island (August 1999)
AS-067	JQ6UNI/6	Kusagaki Island (August 1999)
AS-067	JQ6XSF/6	Kusagaki Island (August 1999)
AS-117	JE4NKF/JA4	Toyoshima (August 1999)
EU-102	RFIP	Dolgiy Island (not same island as in EU-086)(July 1999)
EU-110	9A2000B	Veli Brijun Island (September 1999)
EU-110	9A7K/P	Brijuni Islands (September 1999)
NA-040	KL1SLE	St Lawrence Island (April 1999)
NA-118	VD7D	Dundas Island (July 1999)
NA-118	VE7TLL/P	Dundas Island (July 1999)
NA-118	VE7QCR/P	Dundas Island (July 1999)
NA-118	CF7KDU/P	Dundas Island (July 1999)
NA-118	VE7EDZ/P	Dundas Island (July 1999)
OC-013	ZK1SCQ	Rarotonga Island (August 1999)
OC-013	ZK1SCR	Rarotonga Island (August 1999)
OC-014	ZK1AAN	Manihiki Atoll (August 1999)
OC-014	ZK1SCQ	Manihiki Atoll (August 1999)
OC-014	ZK1SCR	Manihiki Atoll (August 1999)
OC-083	ZK1SCQ	Aitutaki Atoll (August 1999)
OC-083	ZK1SCR	Aitutaki Atoll (August 1999)
OC-153	P29VHX	Loloata Island (August 1999)
OC-159	ZK1SCQ	Mangaia Island (August 1999)
OC-159	ZK1SCR	Mangaia Island (August 1999)
OC-199	VK6DJP/P	Rosemaiy Island, Dampier Archipelago (August 1999)
SA-081	5K8T	Morro Island (July 1999)

Экспедиции, подтверждающие материалы которых ожидаются

AS-108	OD5RAL	Ranikin Island (September 1999)
AS-143/Prov	B17Y	Yongxing Island, Xisha Archipelago (September 1999)
EU-102	RI1P	Zeieniy Island (August 1999)
NA-064	AL7RB/P	Attu Island, Near Islands (September 1999)
NA-117	TE8CI	Cano Island (August 1999)
OC-114	FOODEH	Raivavae Island, Austral Islands (Sept/Oct 1999)
OC-212	VK2ECO/P	Broughton Island (October 1999)
OC-212	VK2NP/P	Broughton Island (October 1999)
OC-230/Prov	VK9RS	Rowley Shoals, Western Australia (September 1999)

Упраздненные IOTA-группы

AF-034	Bassas Da India Islands
AF-055	Penguin Islands
AS-034	Jabal At Tair Island
AS-035	Abu Ail Island

Радиолюбители, награжденные PREMIER IOTA AWARD за особый вклад в развитии дипломной программы IOTA

1992 Windsor, England	W4BAA Dewitt L. Jones
1992 Windsor, England	I1HYW Gianni Varetto
1992 Windsor, England	The Diamond DX Club
1992 Windsor. England	G3XTT Don Field
1992 Windsor. England	F6AJA Jean-MichelDuthilleul
1992 Windsor, England	HB9CZW Willy Weise
1992 Windsor, England	UA90BA Yuri Zaruba
1992 Windsor, England	DL2GAC BernhardStefan
1992 Windsor, England	J16KVR Yukihiro Deguchi
1992 Windsor, England	G3ZAY Martin Atherton
1992 Windsor, England	K5MK LarryMcKay
1992 Windsor, England	DF5UG Hans-H.Ehlers
1993 Torremolinos, Spain	IIJQJ MauroPregliasco
1993 Torremolinos, Spain	EA5KB Jose "Pepe" Ardid
1993 Windsor, England	SP6TPM Rafal Krawiec
1993 Windsor, England	UB5LGM (n.UTSLL) Victor Russinov
1994 Windsor, England	SM6CAS Nils-Goran Persson
1994 Windsor, England	UY5XE George A. Chlijanc
1994 Windsor, England	BV4AS Jimmy Tu
1994 Windsor, England	W4BAA Dewitt L. Jones
1994 Windsor, England	J16KVR Yukihiro Deguchi
1994 Windsor, England	WT20 Thomas R Webster
1994 Windsor, England	G3ZAY Martin Atherton
1994 Windsor, England	K5MK LarryMcKay
1995 Bologna, Italy	W9DC Donald S Chamberlain
1995 Bologna, Italy	12YDX Giuseppe De Gasperin
1995 Bologna, Italy	VK9NS James B. Smith
1995 Bologna, Italy	14LCK Franco Armenghi
1995 Bologna, Italy	The Publishers of 425 DX NEWS
1995 Bologna, Italy	PS7AB Ronaldo Bastos Reis
1996 Friedrichshafen, Germany	DKIRV Hans-Georg Goebel
1996 Friedrichshafen, Germany	JAIIST Kaz Naguro
1997 Tokyo, Japan	Jun Hasegawa. President Yaesu Musen
1998 Las Palmas, Canary Is.	VK6LC Malcolm K Johnson
1998 Las Palmas, Canary Is.	Union de Radioaficionados Espanoles
1998 Las Palmas, Canary Is.	Union de Radioaficionados de Las Palmas
1998 Las Palmas, Canary Is.	EAIQF Angel A. Padin
1998 Visalia, CA, USA	N6VV Lew Jenkins
1998 Dayton, OH, USA	NIHRW Chris Taron
1998 Windsor, England	G3WGV John Linford

3 заказ 0146912



SIX NEWS tnx UY5QZ

DX INFO

9M6 – G4MJS планирует работать из 9M6AAC. Его аппаратура: TRCVR 100 W, 5 el YAGI на мачте 25 м.

UN – UN3G продолжает активную DX работу на диапазоне 50 МГц. 7 ноября с.г. с 07.40 до 10.22 UTC он провел 122 QSO с EU (OH, ES, SP, DL, SM, OZ, OK, YL, PA, I, LY, G, 9A, OE).

ZS – в этот же день ZS4NS с 10.53 до 17.06 UTC провел 320 QSO с EU (I, YU, SV, OE).

XE – op. Niel, g0jhc получил лицензию на работу из Мексики на 50 МГц. До конца января 2000 г. он будет работать позывными XE/G0JHC. В период прохождения на Европу он будет использовать частоту 50110 кГц CW. QSL via home.

W4 – новый маяк заработал на частоте 50.0625 кГц с позывным WB4WOR. QTH loc – FM 05bt.

VK4 – 31 октября с.г. было прохождение VK4 – EU. VK4FNQ работал с YU, YO, 9A, F. Его частота 50.120 кГц.



Радиоклуб "GF05" из Аргентины, активно работающий на диапазоне 50 МГц

Высшие результаты IX CONTEST LARIO 50 МГц

№	CALL	Loc	QSO	SQR	Points	DX	QRB
1	IS0/I2ADN	JN40RW	324	70	412740	UR4LL	2290
2	IKSZUL	JN52JW	313	67	359653	UT3LA	2143
3	IT9KSS	JM68QC	225	88	336651	SM0UDA	2389
4	IK0IXO/0	JN52WA	214	41	231194	GM7IKA	1928
5	IM0/IK2AEQ	JN41RF	164	41	231194	2S3ZXE	1921
18	UY5QZ	KN77MT	19	17	31446	IS0/I2ADN	2162

Результаты 50 МГц IARU CHAMPIONSHIP 1999 г.

SINGLE OP

N	Позывной	QSO	SCORE	PWR	ANT	DX	QRB	ср. очки за QSO
1.	*EH7GTF*	256	455.292	10	5	YO4AUL	2794	1778
2.	*EH8BYR*	121	347.412	10	5	KP4YA	5421	2876
3.	*EO6F*	231	317.570	30	3	TZ6VV	4849	1375
4.	*YO4CIS*	217	313.727	100	5	TZ6VV	4817	1446
5.	*UY5ZZ*	160	233.122	50	5	9H1BT	2158	1457
6.	*UU7JM*	157	229.124	100	5	F5DE/P	2649	1459
7.	*SP5XMU*	153	202.738	10	7	EH5FKX	2291	1325
8.	*SP9W*	152	200.140	10	6	4Z4JA	2228	1317
9.	*2C4BVY/P*	436	179.547	400	2 x5	LZ2KHN	2294	412
10.	*CT3HF*	67	169.935	20	5	YO4AUL	4110	2536
12.	*UY5QZ*	112	159.704	10	3	9H1EL	2155	1426
14.	*UR5ZEL*	106	151.801	10	5	GW3YDX	2417	1432
23.	*UR7TO*	55	98.421	10	5	PI4RCK	2941	1789
43.	*US7QS*	39	55.648	100	3	9H1BT	2169	1487

MULTI OP

N	Позывной	QSO	SCORE	PWR	ANT	DX	KM	ср. очки за QSO
1.	*LZ2CC*	430	590.608	100	4 x 4	A61AH	3411	1370
2.	*MD0V*	616	442.369	400	4 x 7	5B4AGM	3653	718
3.	*LZ1KBB/P*	317	421.676	10	4	EH8BYR	3747	13336
4.	*ER1LW/P*	204	296.294	100	6	EH8BYR	4103	1452
5.	*G5B*	561	244.113	400	4 x 5	TZ6VV	4451	435
6.	*M2A*	537	239.631	400	2 x 6	9H1XT	2220	446
7.	*OH5A*	125	217.880	100	4	9H1EL	3244	1743
8.	*SP8PAI/P*	132	195.439	10	6	4Z5JA	2163	1481
9.	*F6IFR*	362	189.226	100	6	YO4AUL	2128	583
10.	*LZ1KWT*	154	184.216	5	5	CT3HF	3888	119

ДИПЛОМЫ

AWARDS

Новости для коллекционеров дипломов (tnx UT5NC, US1RR, OK1AGA)

JARL 2000 – в честь наступления 2000 года JARL выдает ряд специальных дипломов:

1) JAPAN DOMESTIC 2000 AWARD – за QSO/SWL с 2000 радиолюбителями Японии (повторы разрешаются на разных диапазонах).

2) GLOBAL 2000 AWARD – за QSO/SWL с радиостанциями, расположенными вне своей страны.

3) JAPAN DOMESTIC AWARD – необходимо набрать 2000 очков за QSO/SWL с радиолюбителями Японии. 1 очко за каждый CITY, GUN, KU на каждом диапазоне умножить на количество PREFECTURES и SHI-CYO на каждом диапазоне.

4) GLOBAL AWARD – необходимо набрать 2000 очков, где за каждое QSO дается 1 очко, а множителем является количество зон WAZ на каждом диапазоне. Засчитываются QSO/SWL с 1 января до 31 декабря 2000 г. на любых диапазонах и любым видом излучения. Возможно получение наклеек BAND, MODE и QRPp.

Заверенную заявку и 8 IRC's высылать по адресу: JARL-AWARD DESK, 1-14-5 Sugamo, Toshima, Tokyo 170-8073, JAPAN.



S6S – диплом выдается за QSO с 6 континентами категории диплома: CW, PHONE, RTTY, SSTV. Наклейки выдаются за QSO на отдельных диапазонах: 80, 40, 20, 15 и 10 м.

Заявку и подтверждающие QSL, а также 10 IRC's (наклейка 2 IRC's) высылать по адресу: CRC award manager, P.O.Box 69, 11327 Praha 1, CZECH Republic.

P-75-P – базовый диплом выдается за QSO с 50 различными зонами ITU. Дополнительные наклейки выдаются за QSO/SWL с 60 и 70 зонами ITU. Заявку высылать по адресу CRC PRAHA.



100-CS – диплом выдается за QSO со 100 различными OK/OL станциями после 1 января 1993 г. Диплом выдается за QSO/SWL, проведенные CW, PHONE, MIXED, 160 м, VHF. Дополнительные наклейки выдаются за QSO/SWL с 200, 300, 400 и 500 QSO.

Заявку высылать по адресу CRC PRAHA.

"СВІТ ЛЮБОВІ, ПРАВДИ, МИРУ"

Международный День активности с таким названием пройдет 25 декабря с.г. с 00.00 до 24.00 UTC на всех КВ диапазонах (кроме WARC) SSB и CW. День активности посвящен 400-летию воссоединения Украинской католической церкви.

За QSO в этот день можно получить одноименный диплом, набрав 365 очков. QSO с HV дает 100 очков, радиостанциями, работающими из религиозно-культовых обьектов – 50 очков, причем повторные связи засчитываются на разных диапазонах. QSO с членами "Радіо-ТЛУМ" дают по 50 очков, QSO с каждым из 6 континентов (по 1) – по 25 очков.

Заявку в форме выписки из аппаратного журнала высылать по адресу: "Радіо-ТЛУМ", а/я 5000, г. Винница-18, 21018.

"GW" – GOOD WILLE AWARD

Диплом выдается UCWC клубом за телеграфные QSO с 25 областями Украины и 25 штатами США на одном или нескольких диапазонах. Заверенную заявку и эквивалент 4 IRC's высылать по адресу: US1RR, В. Степаненко, а/я 28, г. Чернигов, 25000.

WAU (WORKED ALL UKRAINE)

Диплом WAU-50 MHz выдается за QSO/SWL на диапазоне 50 МГц любым видом излучения.

Для получения III класса диплома WAU-50 MHz необходимо провести 10 QSO с различными радиостанциями Украины из 5 QTH Loc.

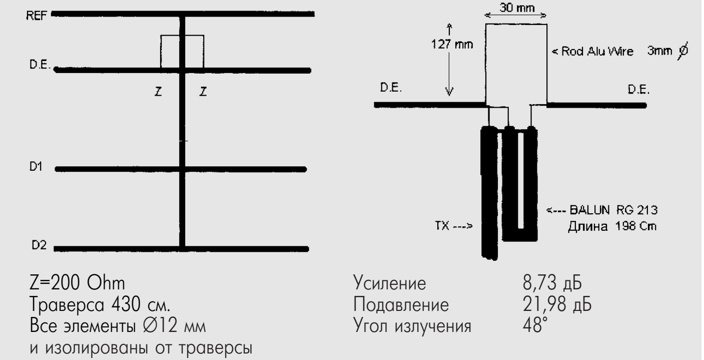
II класс – 20 QSO из 10 QTH Loc.

I класс – 40 QSO из 20 QTH Loc.

Award manager – UT4UM.

АНТЕННА 4 el. YAGI для диапазона 50 МГц

Элемент	Расстояние	Длина, см
REF	0	146.493
D.E.	84.000	131.300
D1	254.000	135.238
D2	421.600	133.538



Z=200 Ohm
Траверса 430 см.
Все элементы Ø12 мм
и изолированы от траверсы

Усиление 8,73 дБ
Подавление 21,98 дБ
Угол излучения 48°

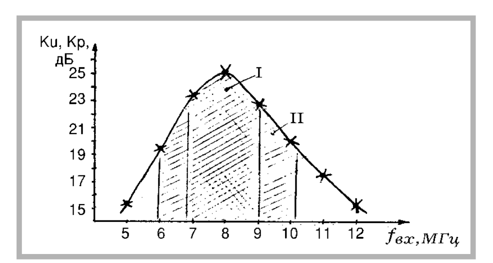


Особенности работы полевых транзисторов в ВЧ усилителях трансиверов

В.А. Артеменко, UT5UDJ, г. Киев

Реверсивные усилители на полевых транзисторах имеют определенные особенности, которые следует учитывать радиолюбителям в своей практике. На **рисунке** показана амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) реверсивного усилителя, собранного автором на двух полевых транзисторах КП903А [1, рис.4], при Uвх=0,1 В. Аналогичную АЧХ, но при усилении в 2–3 раза меньшем, имеет усилитель, выполненный по схеме рис.3 из [1]. Оказалось, что АЧХ этих реверсивных усилителей практически не зависят от конструкции ВЧ трансформаторов.

Как следует из рисунка, использование усилителей [1] наиболее целесообразно, если промежуточная частота (ПЧ) лежит в диапазоне 7...9 МГц, и допустимо в диапазоне 5...12 МГц. Вне этих диапазонов усилительные свойства конструкций на полевых транзисторах недостаточны для эффективной работы. Поэтому прежде чем устанавливать подобные усилители в трансивер, следует проверить их усиление на ПЧ.



Автор неоднократно слышал в эфире жалобы радиолюбителей на плохую работу таких многократно проверенных на практике конструкций, как "Урал-84", "Роса" и их модификаций. В этих трансиверах в качестве диплексера-усилителя обычно используют подобный [1] каскад на мощном полевом транзисторе КП903 с p-n переходом. Одной из возможных причин их плохой работы может быть самостоятельное изменение радиолюбителем ПЧ и "заход" ее в области, где диплексеры-усилители на полевом транзисторе КП903 не дают заметного усиления или даже ослабляют сигнал, вместо того чтобы его усиливать.

Литература

1. Артеменко В.А. Реверсивный УПЧ трансивера// Радіоаматор.– 1998.– №4.– С. 18-19.

Манипулятор на ИК лучах для электронного телеграфного ключа

В.Удовенко, UT6LU, г. Харьков

Предлагаемое устройство выполнено на основе датчика, состоящего из ИК светодиода и фототранзистора **(рис.1)**. Принцип работы иллюстрирует **рис.2**. Режим работы датчика выбран таким образом, что при приближении пальцев руки к красному светофильтру на расстояние 1 мм датчик срабатывает, и на его выходе уровень логической единицы сменяется уровнем логического нуля. На работу датчика не влияет изменение освещенности помещения и наличие электромагнитных полей.

В состав манипулятора входят два таких датчика и микросхема 561ЛА7 или аналогичная ей. Схема манипулятора **(рис.3)** состоит из датчиков ДТ1 и ДТ2, инверторов на элементах DD1.1 и DD1.3 и RS-триггера, выполненного на элементах DD1.2 и DD1.4. Это позволило полностью имитировать работу механического манипулятора телеграфного ключа.

В авторском варианте манипулятор размещен в корпусе от точилки для карандашей размером 50х20х24 мм и работает вместе с электронным телеграфным ключом с памятью (автор Кургин). В качестве светофильтра можно использовать светофильтры от ДУ телевизоров последних поколений или старого негодного калькулятора.

При желании ток, проходящий через светодиод, можно стабилизировать с помощью стабилизатора тока на полевом транзисторе **(рис.4)**.

Манипулятор можно выполнить как в обычном варианте (типа "пила"), так и для манипуляций кончиками пальцев сверху. Данный способ требует определенной сноровки, зато он позволяет увеличить скорость передачи и уменьшает усталость оператора при длительной работе телеграфным ключом.

Оптопара; +5В; R1* 390; R2* 33к; Выход; VD1 АЛ107Б; VT1 ФТ-2К ФТ-1К

рис. 1

Красный светофильтр; VT ФТ-2К; VD АЛ107Б; Плата

рис. 2

ДТ1; ДТ2; DD1.1; DD1.2; DD1.3; DD1.4; Вых.1; Вых.2; DD1 561ЛА7 (1533 ЛА3)

рис. 3

+5В; R1; VD1; VT1; R×; VD2; ≈13мА

рис. 4

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

В июне 1925 г. киевское "Общество друзей радио" выпустило газету-однодневку "Радио – для всех", разошедшуюся в количестве 75000 экз. Деньги, вырученные за это издание, помогли достроить и к осени пустить в эксплуатацию радиовещательную станцию на Печерске.

1–6 марта 1926 г. на Всесоюзном съезде "Общества друзей радио" присутствовало 322 делегата от 200000 членов "Общества". Съезд отметил, что местные организации "Общества" построили радиотелефонные станции в Иркутске, Вдадивостоке, Новосибирске, Киеве, Харькове, Ростове-на-Дону, Калуге, Орле и Владимире. Все эти радиостанции сыграли большую роль в радиофикации и радиолюбительстве.

Год 1951, 7 мая. "Правда" поместила заметку "Любительский телевизионный центр".

"В харьковском Доме государственной промышленности в трех комнатах разместился ПЕРВЫЙ в стране любительский телевизионный центр областного радиоклуба. В течение года группа инженеров-радиолюбителей В.Вовченко, В.Исаенко, преподаватель В.Рязанцев, доцент И.Тургенев и другие задумали, разработали и создали оригинальные конструкции телекамер, оборудования центральной аппаратной и передатчика. Сейчас телевизионный центр, созданный радиолюбителями, ведет передачи три раза в неделю.

Инициатива харьковских радиолюбителей заинтересовала общественность многих городов страны. В Харьков приезжают представители радиоклубов, поступают письма с просьбой выслать описание телевизионного центра.

Год 1959, март. В международных радиотелефонных соревнованиях, посвященных 100-летию со дня рождения А.С. Попова, участвовали кроме советских радиоспортсменов представители 23 стран мира. Кубок им. А.С. Попова завоевала команда коллективной станции донецкого радиоклуба в составе С.Бунина, В.Осоненко и Л.Яйленко.

В этом году на всесоюзных соревнованиях по приему и передаче радиограмм личное первенство оспаривалось среди радистов, ведущих прием и запись от руки ("ручников") и на пишущей машинке ("машинистов").

Чемпионом СССР по приему с записью текстов от руки стал И.Г. Лившиц (Душанбе), с записью на пишущей машинке – Н.М. Тартаковский (Киев).

В 1960 г. чемпионом СССР среди машинистов вновь стал Н.М. Тартаковский, а среди "ручников" А. Глотова (Москва). Они же остались чемпионами в 1961 г.

(Взято из "Летописи дел радиолюбительских" автор В.А. Бурлянд).

Подборку сделал А. Бубнов



Универсальная цифровая шкала-частотомер с ЦАПЧ

И. Максимов, А. Одринский, г. Харьков

Устройство **(рис.1)** предназначено для установки в любые КВ трансиверы в качестве цифровой шкалы (ЦШ). Его также можно использовать в качестве частотомера до 70 МГц.

Основу устройства составляет программируемый микроконтроллер **(рис.2)**, что обеспечивает широкие функциональные возможности. ЦШ может работать с одним или тремя частотными входами. При работе с одним частотным входом можно записать две ПЧ, при работе с тремя частотными входами – любые комбинации сложения и вычитания частот гетеродинов. Для стабилизации частоты ГПД трансивера имеется функция цифровой автоматической подстройки частоты (ЦАПЧ). Есть возможность выбора времени счета: 1/2; 1/4; 1/8 или 1/16 с.

Конструктивно ЦШ выполнена на одной плате размером 95х40 мм, что позволяет легко устанавливать ее на переднюю панель трансивера.

Для индикации использованы светодиодные матрицы с общим катодом зеленого свечения.

Алгоритм работы устройства задается сигналами на выводах 1–7.

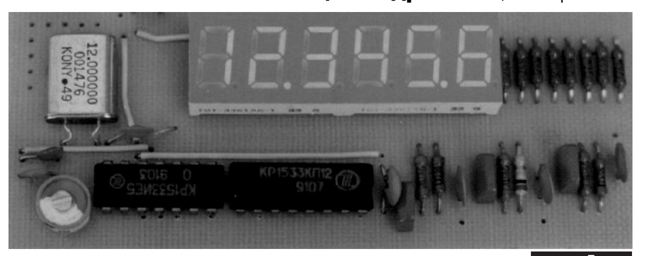


рис. 1

Основные параметры ЦШ

Максимальная частота	70 МГц
Минимальная частота	0,01 МГц
Максимальная программируемая ПЧ	99 МГц
Минимальная программируемая ПЧ	100 Гц
Младший разряд показаний	100 Гц
Время измерения	1/2; 1/4; 1/8; 1/16 с
Точность измерений	Не хуже 16 Гц
Количество частотных входов	3
Минимальный входной сигнал	50 мВ
Максимальный входной сигнал	5 В
Напряжение питания	5 В (стабилизированное)
Ток потребления	60 мА

Назначение выводов

Выводы 1 и 2 используются для задания времени измерения в соответствии с **таблицей**, в которой 0 означает, замкнуть вывод на общий провод; 1 – разомкнуть.

Таблица

Вывод 1	1	0	1	0
Вывод 2	1	1	0	0
Время, с	1/2	1/4	1/8	1/16

Вывод 3 – выбор работы устройства с одним частотным входом или тремя: 1 – с одним; 0 – с тремя.

Вывод 4 – сигнал ЦАПЧ.

Вывод 5 – захват ЦАПЧ. Функция ЦАПЧ работает следующим образом. Когда вывод 5 разомкнут, на выводе 4 присутствует сигнал в виде меандра с амплитудой от 0 до 5 В и частотой, определяемой выбранным временем измерения, который через интегрирующую цепочку подается на варикап ГПД (на варикап фактически подается напряжение 2,5 В). Если вывод 5 замкнуть на "массу", то начнется слежение за частотой ГПД. Если измеренная частота выше той, которая была до замыкания вывода 5, то на выводе 4 присутствует 0; если ниже, то присутствует 5 В, что обеспечивает подстройку ГПД.

Вывод 6 – для трехвходового режима выбор «+» или «–» измеренная частота со входа f2: 1 – «+»; 0 – «–»; для одновходового режима выбор ПЧ1 или ПЧ2: 1 – ПЧ1; 0 – ПЧ2.

Вывод 7 – для трехвходового режима выбор «+» или «-» измеренная частота со входа f3: 1 – «+»; 0 – «–»; для одновходового режима выбор «+» или «–» ПЧ: 1 – «+», 0 – «–».

Вывод 8 – запись ПЧ. Работает следующим образом. Выберите трехвходовый режим. Разомкните вывод 6. Подайте на вход f1 сигнал с частотой ПЧ1. На 1...2 с замкните вывод 8. Частота ПЧ1 записана. Затем замкните вывод 6. Подайте на вход f1 сигнал частотой, равной ПЧ2. На 1...2 с замкните вывод 8. Частота ПЧ2 записана. Снова перейдите в одновходовый режим. Теперь выводом 6 можно выбирать ПЧ1 или ПЧ2, а выводом 7 – «+» или «–» ПЧ. При выключении питания ПЧ сохраняются.

Вывод 9 – для просмотра показаний младших разрядов (единицы и десятки герц): 0 – просмотр младших разрядов. При одновходовом режиме измеряемый сигнал подается на вход f1. Базы буферных транзисторов на входах f2 и f3 желательно замкнуть на общий провод. Для работы устройства в качестве частотомера записывается ПЧ = 000000 и выбирается одновходовый режим. Для обеспечения максимальной чувствительности под определенный уровень входного сигнала подберите базовые резисторы транзисторов входных буферных каскадов.

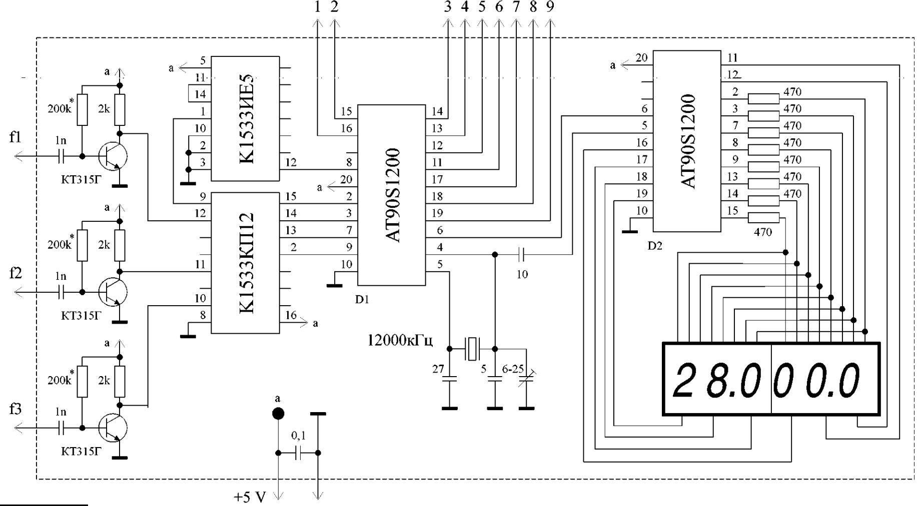


рис. 2

ЦШ устанавливали в различные КВ трансиверы, и она получила хорошие отзывы.

По вопросам печатных плат, прошитых микропроцессоров и готовых ЦШ, обращайтесь к авторам (тел. (0572) 16-82-27).

Программы прошивки микропроцессоров

:10000000BBC10000920DA01D7894829BFECF909AF8
:100010009298919A959A82B7880F991FAA1FBB1F31
:10002000880F991FAA1FBB1F880F991FAA1FBB1FEC
:10003000880F991FAA1FBB1F909802BE00E1000005
:10004000000000000000000000009398000000085
:1000500000000939A0A9551F000000000000012B7CA
:1000600010FFF3CF800F901DA01DB01D909A880F38
:10007000991FAA1FBB1FB49B02C0B39910C0880F61
:10008000991FAA1FBB1FB3990AC0880F991FAA1FE7
:10009000BB1FB49904C0880F991FAA1FBB1FB29B36
:1000A00030C0869B0FC00EBAE09A1DB32EBAE09AFC
:1000B0002DB302E00EBBE09A3DB303E00EBBE09A25
:1000C0004DB30FC05EBAE09A1DB301E10EBBE09ADA
:1000D0002DB302E10EBBE09A3DB303E10EBBE09A03
:1000E0004DB3B59B05C0840F931FA21FB11F04C061
:1000F000841B930BA20BB10B782E892E9A2EAB2E5C
:1001000024C0669411F404E0602E62FE05C0782ECF
:10011000892E9A2EAB2EE6C061FE0CC0869B05C0D0
:10012000780E891E9A1EAB1EDDC0781A890A9A0ABB
:10013000AB0AD8C0B59B05C0780E891E9A1EAB1EAF
:1001400004C0781A890A9A0AAB0A072D182D292D9E
:100150006A2DCC27DD27EE27302F412F522F305824
:1001600046495849604028F0E50D032F142F252FEC
:10017000F6CF302F412F522F305442445F4028F0A9
:10018000E395032F142F252FF7CF302F412F522F18
:10019000305A4648514028F0D50D032F142F252FF3
:1001A000F7CF302F412F522F30514742504020F08F
:1001B000D395032F142FF8CF302F412F385E4340B3
:1001C00020F0C50D032F142FF9CF302F412F3456B7
:1001D000404018F0C395032FFACFB7990CC0302FC9
:1001E000ED2FDC2FCC273A5018F0C50D032FFBCF95
:1001F000C00F689401C0E894F2F9B09908C0B71430
:10020000C804D904EA0410F0C19A01C0C1980333AC
:1002100028F114E6101B710E801C901CA01CC395C5
:100220000C2F0F7003111EC0C07FC50DC4111AC062
:10023000CC27D3950D2F0F70031114C0D07FD50D8F
:10024000D41110C0DD27E3950E2F0F7003110AC0E3
:10025000E07FE50DE41106C0EE2704C0701A8008A7
:100260009008A008B09B04C0B72CC82CD92CEA2C4D
:10027000B29938C0B69934C070FF34C0869B17C09D
:100280000EBAADBAE19AE199FECF2EBA9DBAE19AC3
:10029000E199FECF02E00EBB8DBAE19AE199FECF63
:1002A00003E00EBB7DBAE19AE199FECF17C05EBABA
:1002B000ADBAE19AE199FECF01E10EBB9DBAE19A98
:1002C000E199FECF02E10EBB8DBAE19AE199FECF32
:1002D00003E10EBB7DBAE19AE199FECFE89401C03B
:1002E000689470F9B09B08C071FF03C0C19AE8948C
:1002F00002C0C198689471F902BE88279927AA277D
:10030000BB27B2990AC062FE03C0919A959807C0B4
:1003100061FE03C09198959802C09198959AE894CF
:10032000B49B6894F0F9E894B39B6894F1F90000E9
:1003300000000000000000000000000000000000BD
:100340000000000000000000000000001C2F2D2F06
:100350003E2F4F2F0BE142FF110F221F331F441F6F
:1003600007D00A95C1F78A988299FECF90984DCE12
:100370006DE06A95F1F7089500240FEF102E01E06B
:10038000202E00E1502E0AE0302E00EA402E0BE233
:1003900001BB02E007BBC79AC69AC59AC49AC39A22
:1003A000C29AC09A969A88279927AA27BB277724AA
:1003B00088249924AA24BB24CC24DD24EE24CC2731
:1003C000DD27EE27622C939A9198959A909806E0F3
:0803D00003BF19BE789419CE99
:00000001FF
:100000001CC10000EA9419F4FA9409F4D3C0AA952B
:1000100011F4AAE001C01895E69509F4E0E2E5FFC5
:1000200003C0FD2FF295FF70E4FF02C0FD2FFF70AB
:10003000E3FF03C0FC2FF295FF70E2FF02C0FC2F2C
:10004000FF70E1FF03C0FB2FF295FF70E0FF02C0DD
:10005000FB2FFF70F43061F0F53051F0F63041F0D5
:10006000F83031F0F93021F0F03011F0E89401C0AF
:10007000689470F9F23081F0F33071F0F53061F08E
:10008000F63051F0F73041F0F83031F0F93021F02E
:10009000F03011F0E89401C0689471F9F13081F00A
:1000A000F23071F0F33061F0F43051F0F73041F09C
:1000B000F83031F0F93021F0F03011F0E89401C05F
:1000C000689472F9F13091F0F33081F0F43071F00E
:1000D000F53061F0F63051F0F73041F0F83031F0A2
:1000E000F93021F0F03011F0E89401C0689473F910
:1000F000F23071F0F33061F0F53051F0F63041F04C
:10010000F83031F0F93021F0F03011F0E89401C00E
:10011000689474F9F23041F0F63031F0F83021F0A3
:10012000F03011F0E89401C0689475F9F23071F084
:10013000F33061F0F43051F0F53041F0F63031F049
:10014000F83021F0F93011F0E89401C0689476F9A4
:10015000C79AC09A969AC69AC59AC49A9198939843
:100160009098C29895989498C398C19870FD919A68
:1001700071FD939A72FD909A73FDC29A74FD959ADF
:1001800075FD949A76FDC39AE5FDC798E4FDC09885
:10019000E3FD9698E2FDC698E1FDC598E0FDC498A0
:1001A00082FD05C0E4FDC19AE1FDC19A02C0E3FDF4
:1001B000C19A1895929A0FEFE02E0FEFF02E38D0DB
:1001C00092988A98EA94F1F7829906C0FA94D1F746
:1001D000BB27CC27DD2700C0929A2AD029D028D06F
:1001E00027D081FF09C080FF07C00CE0F02E04E794
:1001F000E02E03E602BF18C081FF07C007E1F02E22
:1002000008EEE02E0FEB02BF0FC080FF07C00EE22A
:10021000F02E0FECE02E06E702BF06C00CE5F02E34
:100220000EE9E02E0AEE02BF8A9A929818BE18953F
:1002300063E06A95F1F70895FFCF00240FEF102EC9
:1002400001E0202E17BA11BAE0E2AAE00DE4F02E88
:100250000CE4E02E04ED02BF01E003BF19BE789468
:02026000EBCFE2
:00000001FF

Беседы об электронике

А.Ф. Бубнов, г. Киев

(Продолжение. Начало см. в "РА" 8-10/99)

Итак, все, что мы рассмотрели в предыдущей беседе о токе, напряжении и сопротивлении, их взаимоотношениях в электрической цепи, дает нам право задать вопрос: "Каковы же взаимоотношения между энергией и резистором?" Мощность, рассеиваемая резистором или любым другим элементом, определяется как произведение тока и напряжения, P=UI, где P – мощность в ваттах; U – напряжение в вольтах; I – ток в амперах.

Пользуясь законом Ома, эту формулу можно записать в эквивалентном виде $P=IRI=I^2R$, так как U=IR, или $P=U^2/R$, так как I=U/R.

Используя эти соотношения, мы всегда будем знать, что подключать мощный усилитесь к маленькой батарейке бесполезно, потому что при большом сопротивлении ток будет очень маленький и не будет обеспечена необходимая мощность. К этому вопросу мы еще будем возвращаться неоднократно.

Всякая электрическая цепь или электронная схема должна выполнять определенные функции. Значит, на эту схему что-либо подается на вход (обычно это напряжение) и соответственно снимается с выхода (это также чаще всего напряжение). Например, с выхода усилителя звуковой частоты снимается напряжение (оно переменное), которое в 100 раз превышает входное напряжение (изменяющееся аналогично). В этом усилителе выходное напряжение рассматривается для напряжения, действующего на входе. Инженеры пользуются понятием передаточной функции "H", которая представляет отношение напряжения, измеренного на выходе, к напряжению, действующему на входе. Для вышеупомянутого усилителя звуковой частоты "H" – это постоянная величина (H=100). К изучению усилителей мы приступим через несколько бесед. Однако сейчас, имея представление только о резисторах, мы рассмотрим делитель напряжения (по сути он является "де-усилителем"), который играет немаловажную роль во всех электронных схемах.

Делитель напряжения

Делители напряжения используют во всех электронных схемах очень широко. Простейший делитель напряжения **(рис.1)** – это схема, которая для данного напряжения на входе создает на выходе напряжение, которое является некоторой частью входного.

Предположим, что нагрузки на выходе нет (т.е. к R2 ничего не подключено). Тогда ток в схеме $I=U_{вх}/(R1+R2)$.

Мы воспользовались законом Ома и правилом для определения сопротивления двух последовательно соединенных резисторов. Тогда для R2 $U_{вых} = IR2 = U_{вх}R2/(R1+R2)$.

При внимательном рассмотрении видно, что выходное напряжение всегда меньше входного (или, в крайнем случае, равно ему). Поэтому мы говорим о делителе напряжения. Однако, если мы допустим, что одно из сопротивлений отрицательное, то вместо деления мы можем получить усиление входного сигнала (напряжения). т.е. выходное напряжение будет больше входного. Эта идея не так невероятна, как кажется на первый взгляд: вполне можно сделать устройство с "отрицательными приращениями" сопротивлений (в качестве примера может служить туннельный диод) или просто с настоящим отрицательным сопротивлением (например, преобразователь с отрицательным импедансом, который мы будем рассматривать в дальнейшем).

Делители напряжения используют в схемах для того, чтобы получать заданное напряжение из большего постоянного (или переменного) напряжения. Например, если в качестве R2 взять резистор с регулируемым сопротивлением, то получим схему с управляемым выходом **(рис.2,а)**. Более простым путем комбинацию R2 можно получить, если имеется резистор с переменным сопротивлением, или потенциометр **(рис.2,б)**.

Простой делитель напряжения можно использовать в том случае, когда входное напряжение и сопротивление верхней части резистора представляют собой выход усилителя, а сопротивление нижней части резистора – вход последующего каскада.

Источники тока и напряжения

Идеальный источник напряжения – это "черный ящик", имеющий два вывода, между которыми он поддерживает постоянное падение напряжения независимо от величины сопротивления нагрузки. Понятие "черный ящик" введено основоположником современной кибернетики Норбертом Виннером, который под черным ящиком понимал любую схему или устройство, у которого известно, что на входе и на выходе, а вот что происходит внутри неизвестно. Примером "черного ящика" для большинства из людей является современный телевизор или компьютер. Известно, что на антенну телевизора поступают радиоволны, а на экране мы видим изображение, а что происходит внутри, знают только специалисты.

Ток идеального источника напряжения равен I=U/R, если к выводам подключить резистор с сопротивлением R.

Реальный источник напряжения не может дать ток, больший предельного максимального, и в общем случае он ведет себя как идеальный источник напряжения, к которому последовательно подключен резистор небольшого сопротивления. Очевидно, чем меньше сопротивление последовательно подключенного резистора, тем больше ток. Например, стандартная щелочная батарея на 9 В, соединенная последовательно с резистором, имеющем сопротивление 3 Ом, ведет себя как идеальный источник напряжения 9 В, и дает максимальный ток (при замыкании цепи) 3 А (который, к сожалению, погубит батарею за несколько минут).

По этим причинам источник напряжения "предпочитает" нагрузку в виде разомкнутой цепи, а нагрузку в виде замкнутой цепи "недолюбливает". Понятия "разомкнутая цепь" и "замкнутая цепь" очевидны: к разомкнутой цепи ничего не подключено, а в замкнутой цепи кусок провода замыкает выход. Условные обозначения источников напряжения показаны на **рис.3**.

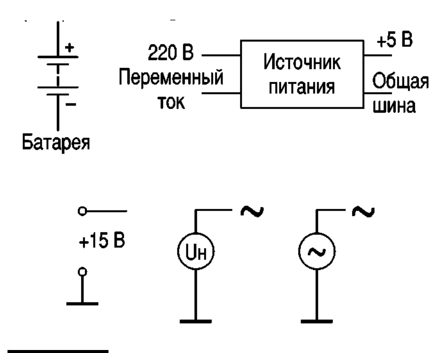


рис. 3

Идеальный источник тока – это "черный ящик", имеющий два вывода и поддерживающий постоянный ток во внешней цепи независимо от величины сопротивления нагрузки и приложенного напряжения.

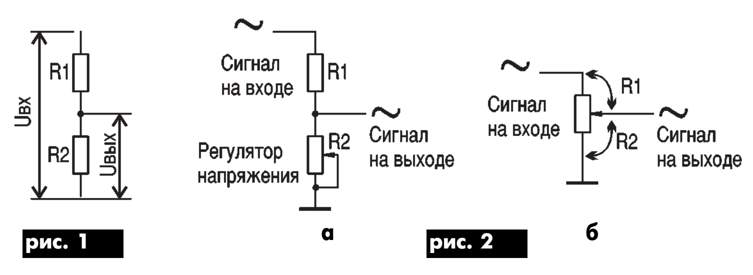


рис. 1 **рис. 2**



Для того чтобы поддерживать нужное напряжение на выводах, реальный источник тока должен иметь очень ограниченный диапазон, в котором может изменяться создаваемое им напряжение (он называется рабочим диапазоном выходного напряжения или диапазоном) и, кроме того, выходной ток источника нельзя считать абсолютно постоянным. Источник тока "предпочитает" нагрузку в виде замкнутой цепи, а нагрузку в виде разомкнутой цепи "недолюбливает". Условное графическое обозначение источников тока показано на **рис.4**.

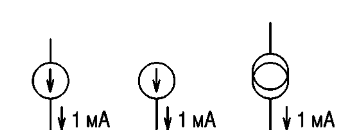


рис. 4

Хорошим примером источника напряжения может служить гальваническая батарея (для источника тока подобной аналогии найти нельзя). Например, стандартная батарейка от карманного фонаря обеспечивает напряжение 1,5 В, ее эквивалентное последовательное сопротивление составляет 0,25 Ом, а общий запас энергии равен приблизительно 10 000 Вт•с (постепенно эти характеристики ухудшаются, к концу срока службы батарейки напряжение может составлять около 1 В, а внутреннее сопротивление – несколько ом).

О том, как создать источник напряжения с лучшими характеристиками мы узнаем, когда изучим обратную связь.

А теперь попробуйте решить несколько примеров.

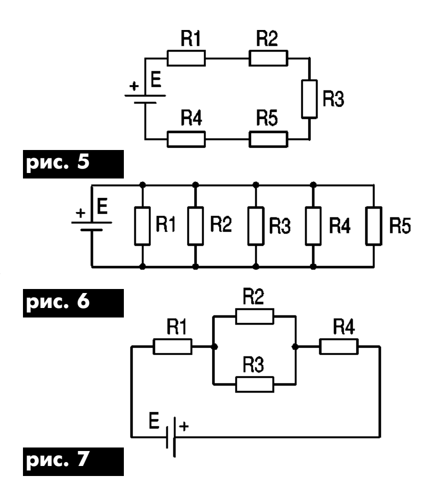
Пример 1. Вычислите полное сопротивление цепи, показанной на **рис.5** и **6.**

Дано R1=1 кОм; R2=4,7 кОм; R3=3,9 кОм; R4=820 Ом; R5=10 кОм.

Определите Rобщ=?

Вычислите полное сопротивление цепи, показанной на **рис.7.**

Дано R1=2,7 кОм; R2=1 кОм; R3=1 кОм; R4=5,6 кОм.



Определите Rобщ=?

Пример 2. Для схемы, работающей от батареи с напряжением 15 В, докажите, что независимо от того, как будет включен в схему резистор сопротивлением 1 кОм, мощность на нем не превысит 0,25 Вт.

JOY

И.В. Гуменюк, г.Александрия, Кировоградская обл.

Если у Вас есть джойстик от игрового комплекса "Поиск", не спешите его списывать со счета. Всего четыре резистора сопротивлением по 51 кОм каждое и две микрокнопки МП-3 превратят его в IBM-совместимый.

Плавность перемещений в играх я Вам не гарантирую, но считайте, что самое минимальное 50 грн. на покупке нового IBM-совместимого джойстика Вы уже сэкономили.

Переделка заключается в том, чтобы отрезать неподвижные контакты на одном из выключателей по оси X и на одном из выключателей по оси Y и вместо них закрепить микрокнопки МП-3 (тонкими винтами, эпоксидным клеем или заклепками, **рис.1**). Распайку резисторов и кнопок джойстика выполнить согласно **рис.2**.

Перемещениями по оси X будут руководить один из "родных" выключателей джойстика AX1 и одна из вновь установленных микрокнопок AX2, а перемещениями по оси Y – второй из "родных" выключателей джойстика AY1 и вторая микрокнопка AY2. За ведение огня, переключение видов оружия или другие функции в различных играх будут отвечать кнопки A1 и A2, находящиеся в рукоятке, которые переделки не требуют.

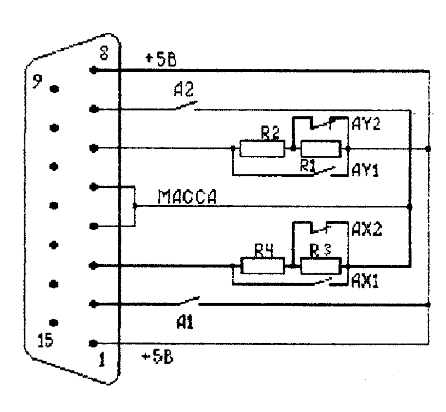


рис. 2

Вместо микрокнопок МП-3 можно использовать любые другие, даже самодельные, лишь бы у них была контактная группа не на замыкание, а на размыкание. Вместо резисторов 51 кОм можно применить резисторы 47 кОм, лишь бы все четыре были одинакового сопротивления.

Если у Вас один джойстик уже есть, а Вы хотите играть двумя, то подключить второй можно к этому же игровому порту, только к другим выводам. На выводы 9 и 15 подается напряжение +5 В, которое подается на манипуляторы перемещения. Выводы 10, 12 и 14 подсоединяют к кнопкам на рукоятке, учитывая, что вывод 12 – это масса. Выводы 11 и 13 – это выходы с манипуляторов перемещения.

Подсоединяйте Ваши джойстики к игровому порту компьютера, и приятных Вам игр!

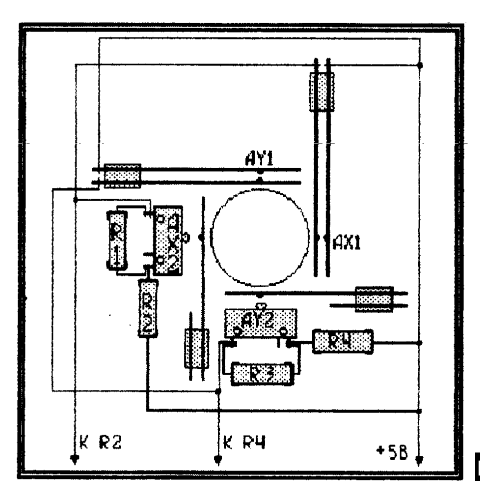


рис. 1

ШУМОСИНТЕЗАТОР КЕРУЄ ГІРЛЯНДОЮ

В.В. Новіков,
м. Самбір, Львівська обл.,
А.Є. Риштун,
м. Дрогобич, Львівська обл..

Напередодні нового року постає проблема: як при допомозі гірлянди прикрасити і зробити новорічну ялинку святковою, При відсутності заводської конструкції багатьом просто лінькм братись за монтування навіть найпростішої "мигалки", бо радіоаматор розуміє, що вона буде потрібною лише під час зимових свят. Ми ж пропонуємо принципово інший – відмінний від відомих рішень цієї проблеми – підхід до виконання конструкції ялинкової прикраси, основна перевага якого – можливість різнопланового застосування.

Сподіваємось, що запропонована конструкція гірлянди зацікавить читачів журналу "Радіоаматор".

Описана нижче розробка **(рис.1)** – універсальна, її можна використовувати не тільки для виготовлення гірлянди, але й для світломузики, наприклад, на дискотеках, що в сьогоднішніх скрутних економічних умовах може принести певний фінансовий зиск (необхідно зауважити, що ця розробка була визнана найкращою в регіональних змаганнях з радіоелектронної творчості, які проходили в 1999 р. у Львові).

"Серцем" конструкції є генератор випадкових чисел. Прилад, вихідний сигнал якого малопередбачуваний, відноситься до генераторів шуму [1]. В даній розробці малопередбачуваний сигнал синтезується з п'яти незалежних генераторів. Отже, ми маємо певне право назвати його сигнальним синтезатором. Об'єднавши ці поняття, отримаємо термін "шумосинтезатор".

В доповнення пояснення принципу роботи шумосинтезатора: на мікросхемах DD1–DD3 спроектовані п'ять генераторів, з яких налаштовані на частоти I – найнижчу, II – найвищу, III–V – на одну і ту ж саму високу між I і II. Частотнозадаючими елементами є R2 і C1 та відповідні деталі в інших генераторах. R3 необхідний для самостійного встановлення швидкості перемикання HL1–HL4, R1, R4, R6, R8, R10 задають початкове зміщення і полегшують запуск генераторів. C4 – розділовий. Він не допускає попадання додатної напруги на DD1.2.

Роль змішувача виконує подвійний D-тригер DD4. На тактовий вхід першої половини C1 поступає сигнал від НЧ генератора; C2 – заземлений. На керуючі входи DD1 – DD4 подається напруга з інших генераторів. Вони між собою жодним чином не пов'язані, внаслідок чого результуючий сигнал носить шумовий характер.

Вихідні ключі призначені для керування гірляндами. Для усіх чотирьох каналів вони аналогічні, тому обмежимось розглядом лише одного з них. R13 – баластний резистор, який зменшує струм бази VT1. Коли цей транзистор закритий (логічний нуль на базі), на КЕ VS1 діє потенціал, що і на катоді – а значить, і він закритий. Цей резистор виконує роль навантаження для транзистора. Відкриваючись VT1 подає на КЕ додатній потенціал і запускає його. C13 унеможливлює попадання в електромережу сторонніх ВЧ струмів. В якості гірлянд HL1 – HL4 можна застосовувати лампочки потужністю від 15 до 200 Вт.

рис. 1

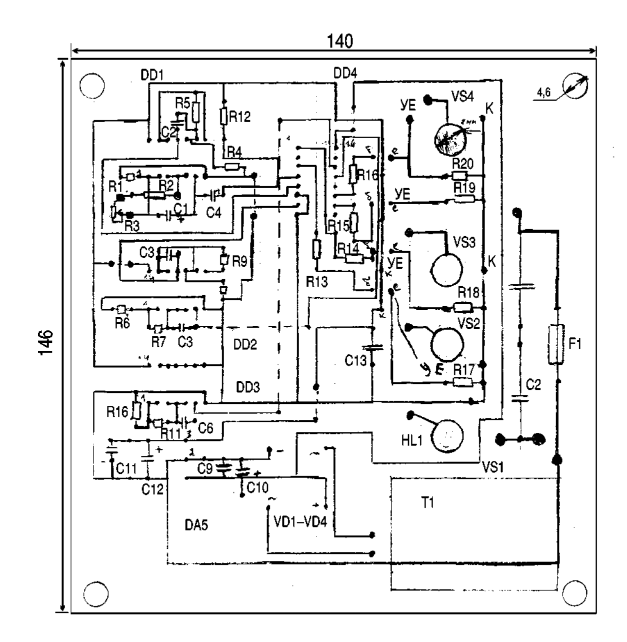


рис. 2

Блок живлення формує ± 5 В для генераторів і ± 9 В для змішувача. Паралельно первинній обмотці T1 ввімкнені два, з'єднані послідовно (для більшої безпеки) конденсатори з максимально робочою напругою ≥ 400 В. Стабілізатор, спроектований на широкопоширеній мікросхемі DA5 – КРЕН5А. Конденсатори C9 – C12 запобігають самозбудженню на ультразвукових частотах, а також згладжують НЧ пульсації.

Монтаж приладу здійснюється на односторонній друкованій платі з фольгованого текстоліту **(рис.2)**. При необхідності застосувати гірлянди, потужністю більшою за 400 Вт, тиристори VS1–VS9 встановлюють на невеликі радіатори (S=400 см^2). DA5 теж закріплюють на радіатор (S=200 см^2). Корпус повинен бути пластмасовим, бо у приладі відсутня розв'язка від електромережі.

Налагоджування дана конструкція не потребує. Справджується основне неписане правило цифрової техніки: цифрова схема або працює добре, або не працюю взагалі. Якщо справні деталі і чіткий монтаж. Шумосинтезатор одразу ж дає вихідну частоту (до 100 Гц).

В якості HL1–HL4 можуть використовуватись звичайні електролампочки на 220 В. Для досягнення високої потужності їх з'єднують паралельно. Для низьковольтних лампочок – з'єднання послідовне.

При роботі з цим приладом слід суворо дотримуватись усіх правил техніки безпеки.

Радісних Вам Новорічних свят!

Література

1.Чайка Ю.Д. Детермінований хаос в арсенал радіолюбителя//Радіоаматор. –1998.–№9.–С.12.



ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ

Примеры построения цифровых устройств

(Окончание. Начало см. в "РА" 10–12/97; 1–12/98; 1–11/99)

О.Н. Партала, г. Киев

В предыдущих разделах описано большое количество элементов узлов цифровой техники. На них можно построить цифровые устройства разнообразного назначения.

На **рис.110,а** показана схема цифрового аттенюатора (переключателя кодов) на мультиплексорах. Если уровень сигнала мал (нули в старших разрядах выходного кода), то его можно как бы "усилить", сдвинув на несколько разрядов выходной код так, чтобы первый значащий разряд (в котором есть лог."1") стал на выходе устройства самым старшим, при этом старшие разряды входного кода, в которых имеется лог."0", отбрасываются. Однако при таком подходе в какой-то момент времени на одном из отброшенных старших разрядов может появиться лог."1", и тогда цифровой сигнал будет передан с искажением. Чтобы учесть это, необходимо сделать так, чтобы при появлении лог."1" в одном из отброшенных старших разрядов, выходной код состоял из "1" во всех разрядах, что сигнализирует о перегрузке устройства. На **рис.110,б** такая перегрузка показана в виде горизонтальной черты в верхней части диаграммы. Для организации режима перегрузки используют коммутатор DD5. В положении кода переключателя S = 00 насыщения нет, на выходы коммутаторов DD1, DD2, DD5 подключены входы A0 и D0, следовательно, на выходе коммутатора DD5 будет лог."0", что не оказывает влияния на выходной код устройства. В положении кода переключателя S = 01 на выходы коммутаторов DD1, DD2, DD5 подключены входы A1 и D1, разряд входного кода 2^6 оказывается отброшенным, однако, если на нем появляется лог. "1", то она по выходу DD5 навязывает лог."1" через элементы ИЛИ (DD4) во всех разрядах выходного кода. Так же работает схема и в положениях кода S = 10 и 11.

С появлением специальных микросхем сдвигателей данных (К531ИР21, 1531ИР42) имеется возможность более компактно строить цифровые аттенюаторы. На **рис.111** показана схема аттенюатора на микросхемах К531ИР21. При входном коде S = 00 соединяются выводы I(3)–Y3, I(2)–Y2, I(1)–Y1, I(0)–Y0, при коде S = 01 соединяются I(2)–Y3, I(1)–Y2, I(0)–Y1, I(–1)–Y0, при коде S =10 соединяются: I(1)–Y3, I(0)–Y2, I(–1)–Y1, I(–2)–Y0; при S = 11 соединяются: I(0)–Y3, I(–1)–Y2, I(–2)–Y1, I(–3)–Y0. Таким образом на двух микросхемах сдвигателей можно коммутировать 11-разрядный код в выходной 8-разрядный. Формирователь перегрузки построен так же, как и на рис.110.

На практике часто необходимо выполнять операции суммирования/вычитания в двоично-десятичных кодах. В "РА" 1/99 (рис.63) приведена схема десятичного сумматора. На отечественных микросхемах ее приходится организовывать искусственно. Зарубежные производители электронных компонентов выпускают специальные микросхемы для десятичного суммирования и вычитания. На **рис.112** показана такая схема на две десятичные тетрады. Микросхема MC14560B (Motorola) является десятичным сумматором (если нужна только операция суммирования, можно обойтись этой микросхемой), микросхема MC14561B – так называемый "комплементер", при операции суммирования (ADD/SUBTRACT = 0) в этой микросхеме входной код просто пропускается на выход, при операции вычитания (ADD/SUBTRACT = 1) на выходе появляется дополнительный (комплементарный) код. Рабочий режим ZERO = 0, при ZERO = 1 на выходе схемы появляется число B.

Синхронизатор телевизионного индикатора **(рис.113)** обеспечивает выдачу строчных и кадровых синхронизирующих импульсов и импульсов гашения обратного хода развертки, а также выдачу адресных сигналов для запоминающих устройств. Формирование импульсов с заданными соотношениями методами комбинационной логики громоздко, поэтому используют постоянные запоминающие устройства (о ПЗУ см."РА" 10,11-12/98). В состав синхронизатора входят кварцевый генератор на частоту 15 МГц, счетчик элементов разложения по строке DD1...DD3, ПЗУ строчных импульсов DD4 (строчного синхронизирующего импульса ССИ, строчного гасящего импульса СГИ), счетчик строк DD5...DD7, ПЗУ кадровых импульсов DD8 (ка-

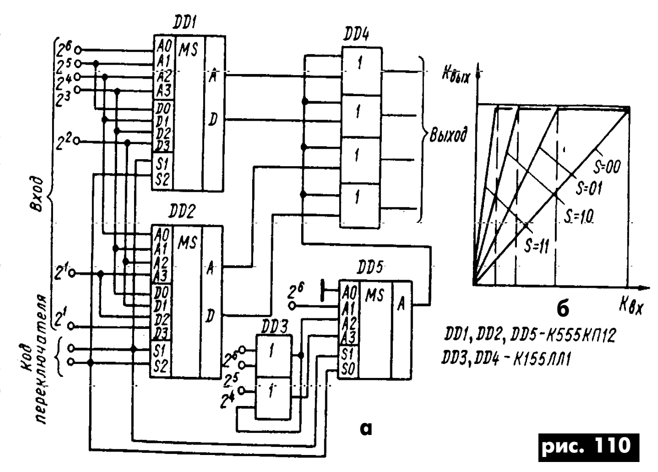


рис. 110

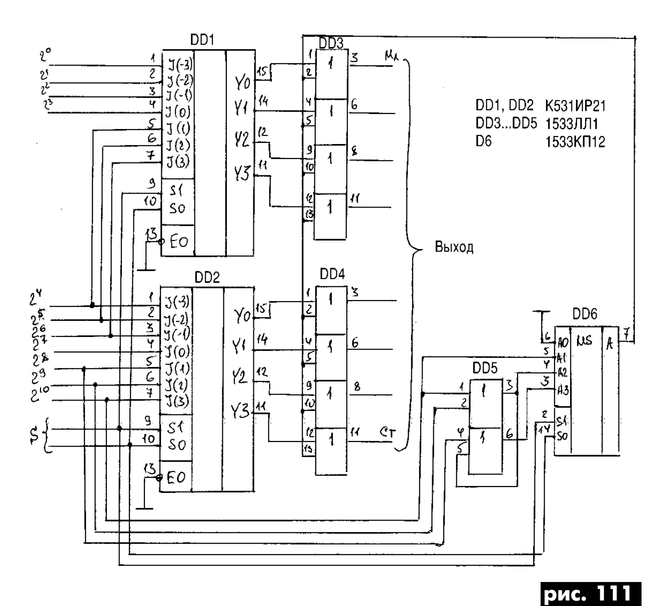


рис. 111

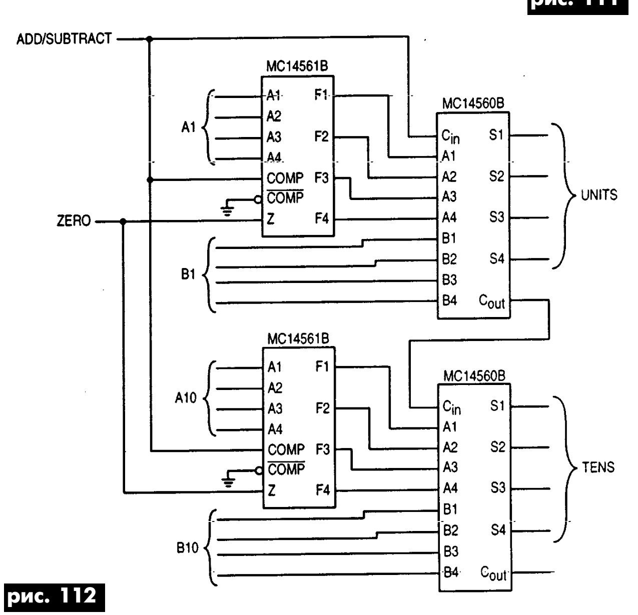


рис. 112

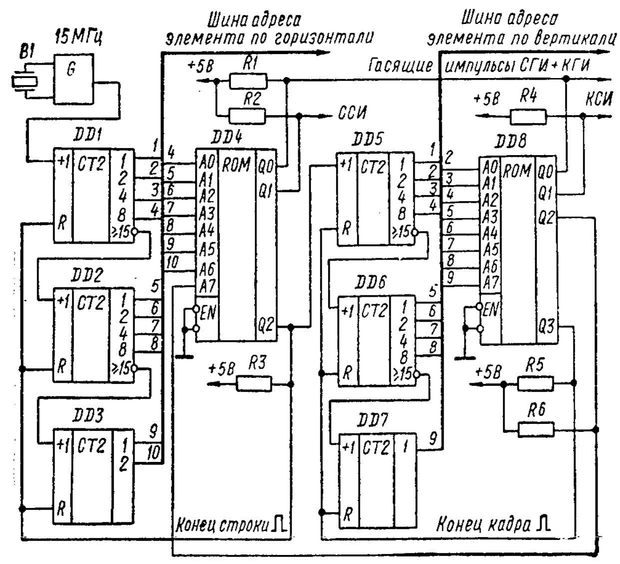


рис. 113

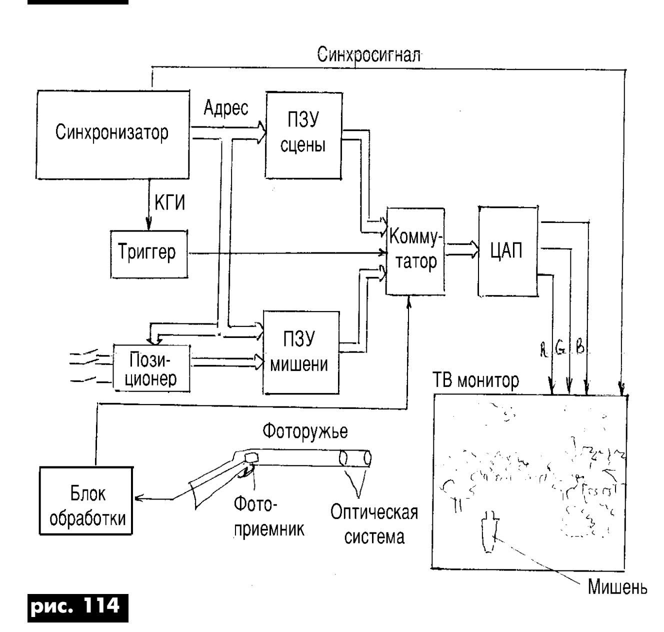


рис. 114

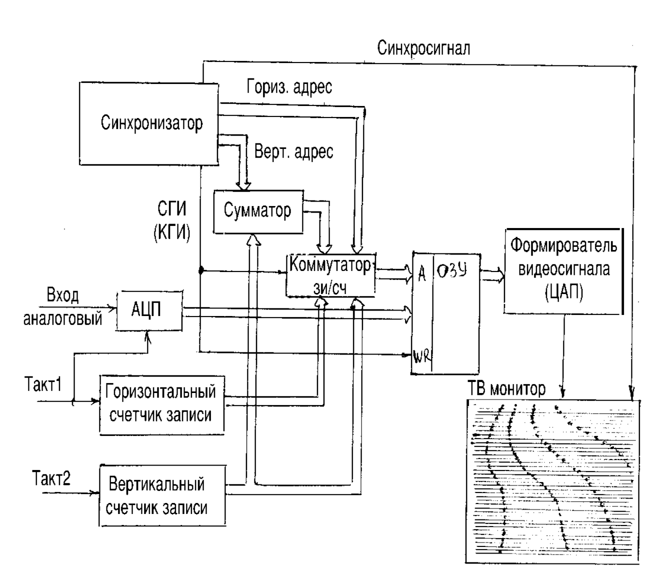


рис. 115

дрового синхронизирующего импульса КСИ, кадрового гасящего импульса КГИ).

Счетчик элементов разложения по строке DD1...DD3 формирует 10-разрядный адрес элемента изображения по горизонтали, который используется для адресации оперативного запоминающего устройства (об ОЗУ см."РА" 8,9/98).

При частоте строчной развертки 15625 Гц количество элементов разложения по строке 960. Счетчик строк DD5...DD7 формирует 9-разрядный адрес номера строки (элемента по вертикали), который используется для адресации ОЗУ. При частоте повторения кадровых импульсов 50 Гц количество строк равно примерно 312. Поскольку в ПЗУ (DD4 и DD8) используются не все выходы, то по неиспользуемым выходам можно создать генератор испытательных изображений.

Применение такого синхронизатора весьма разнообразно. На **рис.114** изображена структурная схема электронного тира. На экране телевизионного монитора отображается сцена (пейзаж), на фоне которго размещается изображение мишени. Пейзаж располагается в ПЗУ сцены, соответственно изображение мишени – в ПЗУ мишени. Разница в их воспроизведении состоит в том, что пейзаж повторяется на каждом ходе кадровой развертки, а изображение мишени – через раз (для глаза такое мерцание мишени незаметно). Для этого в схему введен счетный триггер, сигнал которого учитывается в коммутаторе сигналов пейзаж/мишень. В систему адресации ПЗУ мишени включен позиционер с панелью управления, благодаря чему мишень можно перемещать по экрану. Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) преобразует цифровые сигналы ПЗУ в аналоговые цветовые видеосигналы монитора.

В фоторужье вмонтирована оптическая система, которая позволяет вывести на фотоприемник малый участок изображения (в пределе один элемент). Если в момент нажатия спуска фоторужья обнаружен сигнал, мигающий с частотой 25 Гц, то ружье нацелено на мишень, и она поражается. Сигнал поражения с блока обработки поступает на коммутатор и блокирует подачу сигнала мишени на экран – мишень исчезает. Затем сигнал блока обработки можно сбросить, а мишень переместить в другое место экрана.

На **рис.115** показана структурная схема устройства для изучения динамики поведения различных процессов, спектров сигналов и других характеристик во времени. Входной аналоговый сигнал поступает на аналого-цифровой преобразователь (АЦП), где с частотой импульсов Такт1 формируются цифровые коды амплитуды сигнала. Одновременно меняется код счетчика записи. Для одной реализации процесса можно записать число точек не более того, что обеспечивает синхронизатор по строке изображения. Импульсы Такт2 задают начало новой реализации входного сигнала. Каждая новая реализация воспроизводится на следующей строке изображения (например, с помощью амплитудной модуляции яркости или изменения цвета). С выхода АЦП сигнал записывается в ОЗУ во время обратного хода строчной или кадровой развертки (чтобы не мерцало изображение). Импульсы СГИ или КГИ переключают адрес ОЗУ и режим его работы (запись или считывание). Особенность этого устройства состоит в том, что самая последняя реализация всегда оказывается на самой верхней строке изображения, чем ниже строка, тем "старше" изображаемая реализация. Для этого в качестве адреса считывания в ОЗУ подается сумма вертикального адреса считывания и вертикального адреса записи. Предположим, текущая реализация записывается по 60-й строке в ОЗУ, введя в адрес считывания упреждение на 60, мы считаем информацию из 60-й строки так, что она попадет на самую верхнюю строку с нулевым адресом.

4 заказ 0146912



Мигающие светодиоды

(справочный материал)

С.М. Рюмик, г.Чернигов

Мигающие светодиоды (МСВ) относятся к разряду интегральных оптоэлектронных приборов. Они появились в 80-х годах на стыке технологий микроэлектроники и оптики. Внутри МСВ на общей подложке расположены полупроводниковый светоизлучатель, бескорпусной КМОП-генератор, токоограничивающий резистор и защитный диод. МСВ, в отличие от обычных светодиодов, излучает вспышки света частотой в несколько герц. Стабильность частоты излучения соответствует параметрам RC-генераторов. МСВ работают от источника постоянного напряжения без внешнего резистора. Условно выделяют «5-вольтовые» (диапазон 3–9 В) и «12-вольтовые» (диапазон 9–12 В) МСВ. Различают обычные и сверхяркие (superbright) МСВ. Последние имеют силу света более 100–200 мкд и хорошо видны даже при ярком солнечном свете.

Конструктивно МСВ похожи на обычные светодиоды с внешним диаметром от 3–10 мм. Встречаются разновидности для поверхностного монтажа и с повышенной влагозащищенностью. В **таблице** приведены параметры некоторых типов зарубежных МСВ [1–6]. Условное обозначение на схемах и габаритно-установочные размеры изображены на **рис.1 и 2**. Электрические характеристики, экспериментальные данные и нестандартные схемы применения приведены в [7].

Практическая схема приближенного замещения МСВ показана на **рис.3**. На элементах DD1.1, DD1.5, DD1.6, C1, R1, R2 собран генератор импульсов частотой около 2 Гц. Буферные элементы DD1.2–DD1.4 выполняют роль электронного ключа, периодически зажигающего светодиод HL1. Резистор R3 – токоограничивающий. Диод VD1 защитный от подачи обратного напряжения. Для более точной имитации схемы МСВ можно включить в цепь питания низкоомный резистор R4.

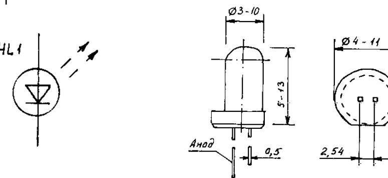




рис. 1

рис. 2

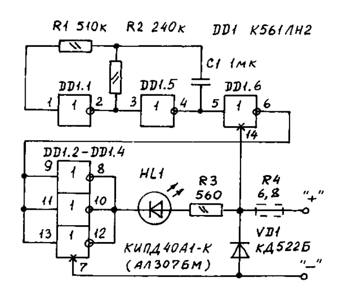


рис. 3

Литература
1. Kingbright LED. Optoelectronic Components 1996/97. – Киев: Инкомтех, 1997.
2. Semiconductor Short Form. – Temic Semiconductor, 1997.
3. Farnell. Der Elektronik Katalog. Februar 1998. - Munchen, Germany, 1998.
4. Setron. Technischer Katalog 1996/97. - Braunschweig, Germany, 1997.
5. Симметрон. Электронные компоненты. Каталог 1/98. – С.-Петербург: Симметрон, 1998.
6. СЭА. Электронные компоненты. Апрель-июнь 1998 – Киев: СЭА, 1998.
7. Рюмик С. Необычные применения мигающих светодиодов // Радіоаматор.– 1998. – №11-12.– С.23.

Таблица

Тип	Цвет	λ	Состав	Uпр	Iv при Uпр		Iпр	Fмиг	Uобр	θ	Фир-ма
		нм		В	мкд	В	мА	Гц	В		
Мигающие светодиоды с внешним диаметром 3 мм											
L-36BHD	R	700	GaP	3,5-13	1,3-3,2	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-36BGD	G	565	GaP	3,5-13	5-32	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-36BYD	Y	590	GaAsP/GaP	3,5-13	5-20	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-36BID	R	625	GaAsP/GaP	3,5-13	12,5-32	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-36BSRD/B	R	660	GaAlAs	3,5-13	100-300	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-616BHD	R	700	GaP	3,5-13	1,3-3,2	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-616BGD	G	565	GaP	3,5-13	5-20	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-616BYD	Y	590	GaAsP/GaP	3,5-13	5-20	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-616BID	R	625	GaAsP/GaP	3,5-13	12,5-32	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-616BSRD/B	R	660	GaAlAs	3,5-13	100-300	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
LFH 2060-1	R										
LFG 2060-1	G										
Мигающие светодиоды с внешним диаметром 5 мм											
L-56BHD	R	700	GaP	3,5-13	2-8	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-56BGD	G	565	GaP	3,5-13	5-32	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-56BYD	Y	590	GaAsP/GaP	3,5-13	5-32	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-56BND	O	610	GaAsP/GaP	3,5-13	5-32	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-56BID	R	625	GaAsP/GaP	3,5-13	20-80	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-56BSRD/B	R	660	GaAlAs	3,5-13	100-300	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
LTL 4213FL	R	697		3-10				2-2,4			LIT
LTL 4223FL	O	630		3-10				2-2,4			LIT
LTL 4233FL	G	565		3-10				2-2,4			LIT
TLBR5410	R	660		4,75-7	1,6	5	10-30	3	0,4	80°	TEM
TLBG5410	G			4,75-7			10-30	3	0,4		TEM
TLBY5410	Y			4,75-7			10-30	3	0,4		TEM
TLBO5410	O			4,75-7			10-30	3	0,4		TEM
V621	O			4,75-7				1,3-5,2			DIV
V622	G			4,75-7				1.3-5.2			DIV
V623	Y	585		4,75-7				1,3-5,2			DIV
LFH 3360-2	R										
L503GM	G										
L503BK	R/G										
Мигающие светодиоды с внешним диаметром 8 мм											
L-796BID	R	625	GaAsP/GaP	3,5-13	20-100	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-796BGD	G	565	GaP	3,5-13	20-70	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-796BYD	Y	590	GaAsP/GaP	3,5-13	20-70	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-796BSRD/B	R	660	GaAlAs	3,5-13	100-400	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-796BSRC/B	W	660	GaAlAs	3,5-13	500-1000	9	6-70	1,5-2,5	0,5	40°	KIN
L803GM	G										
BlinkingLED 8 mm (1)	R	625		9-13	12,5	9	56 max	1,5-2,5	0,5	140°	
BlinkingLED 8 mm (2)	R	660		9-13	120	9	56 max	1,5-2,5	0,5	140°	
BlinkingLED 8 mm (3)	W	660		9-13	800	9	56 max	1,5-2,5	0,5	40°	
Мигающие светодиоды с внешним диаметром 10 мм											
L-816BID	R	625	GaAsP/GaP	3,5-13	20-100	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-816BGD	G	565	GaP	3,5-13	20-70	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-816BYD	Y	590	GaAsP/GaP	3,5-13	20-70	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-816BSRD/B	R	660	GaAlAs	3,5-13	100-400	9	6-70	1,5-2,5	0,5	60°	KIN
L-816BSRC/B	W	660	GaAlAs	3,5-13	500-1000	9	6-70	1,5-2,5	0,5	40°	KIN
BlinkingLED 10 mm (1)	R	625		9-13	12,5	9	56 max	1,5-2,5	0,5	140°	
BlinkingLED 10 mm (2)	R	660		9-13	120	9	56 max	1,5-2,5	0,5	140°	
BlinkingLED 10 mm (3)	W	660		9-13	800	9	56 max	1,5-2,5	0,5	40°	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ: λ - длина волны излучения, Iпр - прямой ток, Uпр - прямое напряжение, Uобр - максимально допустимое обратное напряжение, θ - угол обзора, Fмиг - частота мигания, Iv - сила света, R - красный, G - зеленый, O - оранжевый, Y - желтый, W - прозрачный корпус, KIN - Kingbright, LIT - Lite On Opto, DIV - Diverse, TEM - Temic Telefunken

Кодовая система доступа

П.П. Редькин, г.Ульяновск, Россия

Предлагаемая система предназначена для использования в составе кодового замка с дистанционным управлением и (или) в составе дистанционного выключателя средств сигнализации на стационарных (помещения, здания, сооружения) и мобильных (автомашины) объектах. Система состоит из миниатюрного носимого генератора (передающего устройства), излучающего специальный сигнал-код, и приемного устройства, реагирующего только на этот сигнал и управляющего исполнительными механизмами.

Особенностью предлагаемой системы является то, что отпирающая кодовая комбинация в процессе эксплуатации не остается постоянной, а автоматически меняется после каждого обращения генератора к приемнику, в силу чего можно не принимать дополнительных мер по защите излучаемого в канал передачи сигнала от регистрации ("съема") посторонним перехватчиком. Кроме этого, приемное устройство системы вырабатывает сигнал тревоги при попытке подобрать отпирающий кодовый сигнал путем сканирования (перебора) кодовых комбинаций.

Алгоритм генерации кодового сигнала системы разрабатывался в предположении, что перехватчик может иметь в своем распоряжении все ранее излученные передатчиком при обращении к приемнику сигналы. В связи с этим следует заметить, что передачу кодовых сигналов можно без ущерба для секретности системы осуществлять по любому каналу: ИК, радио или индукционному. В приведенном варианте используется ИК канал. В основу алгоритма генерации отпирающего кодового слова положено использование генератора псевдослучайной последовательности (ГПСП). Способы построения таких датчиков с заданной разрядностью генерируемых псевдослучайных чисел подробно изложены в [1]. В нашем случае используются ГПСП с разрядностью n=16, дающие последовательности шестнадцатиразрядных чисел с периодом $2^{n}-1$. Другими словами, в процессе работы такого генератора на его выходе появляются в некотором неизменном порядке все возможные шестнадцатиразрядные двоичные слова за исключением слова, состоящего из одних нулей, т.е. всего $2^{16}-1=65535$ слов. Для запуска генератора с требуемого слова (начальной установки) его следует предварительно загрузить в его сдвиговый регистр. Генерация происходит при подаче на ГПСП тактовых импульсов.

Структурная схема системы показана на **рис.1**. ГПСП1, ГИСП и узел нелинейного преобразования в передающем и приемном устройствах идентичны. Работа системы происходит следующим образом. По команде пользователя в ГПСП1 и ГИСП в передающем устройстве загружаются ненулевые слова начальной установки $A_0=\{a_{01}, a_{02},..., a_{016}\}$, $B_0=\{b_{01}, b_{02},..., b_{016}\}$ соответственно, где a_{0i}, b_{0i} – отдельные биты. В этот же момент слово A_0 из ГПСП1 копируется в буфер кодоимпульсного модулятора, а слово B_0 из ГПСП2 – в узел нелинейного преобразования. Указанный узел реализует некоторую рекуррентную нелинейную дискретную функцию $k_i=F(B_{i-1})$, где k_i – количество тактовых импульсов, подаваемых на ГПСП1 и ГПСП2 после загрузки в узел нелинейного преобразования слова B_{i-1}. Для B_0: $k_i=F(B_0)$. После подачи на оба ГПСП k_i тактовых импульсов на их выходах устанавливаются соответственно слова A_1 и B_1. Слово A_1 в предстоящем сеансе связи будет являться отпирающим кодовым словом. Слово A_1 копируется в буфер кодоимпульсного модулятора, а слово B_1 – в узел нелинейного преобразования, после чего происходит генерация $k_2=F(B_1)$, A_2, B_2. Затем кодовый сигнал A_1 по команде пользователя излучается передающим устройством в канал передачи. Принятый приемным устройством сигнал преобразуется в импульсно-кодовом демодуляторе в цифровой код и сравнивается со словом A_1, ранее выработанным в приемном устройстве. При их совпадении вырабатывается сигнал отпирания исполнительного механизма. Этим же сигналом происходит загрузка выработанного ранее слова B_1 в узел нелинейного преобразования приемного устройства, где затем происходит генерация $k_2=F(B_1)$, A_2, B_2.

Теперь в предстоящем сеансе связи отпирающим будет являться слово A_2. Смена отпирающего кодового слова в приемном устройстве происходит только тогда, когда вырабатывается сигнал отпирания исполнительного механизма, т.е. при каждом "удачном" обращении передатчика к приемнику. В передающем устройстве смена отпирающего кодового слова происходит только по команде пользователя, однако такую команду пользователь может подать не более одного раза между двумя обращениями к приемнику, например, в момент непосредственно перед обращением. Если по каким-то причинам, например, в результате сбоя напряжения питания в процессе эксплуатации системы, отпирающие кодовые слова A_1 в приемном и передающем устройствах не совпадут, то для получения доступа на объект пользователю придется произвести дистанционный перезапуск обоих ГПСП приемного устройства, реализующем узле сравнения. При их совпадении вырабатывается сигнал, загружающий в ГПСП1 и ГПСП2 приемного устройства слова A_0 и B_0 соответственно. Так как после этого отпирающим становится слово A_1, пользователь, загрузив его в буфер модулятора и передав по каналу, добивается этим срабатывания системы на отпирание. Однако, проникнув на объект, пользователь должен изменить слова начальной установки A_0 и B_0 одинаковым образом на приемном и передающем устройствах, переустановив задающие их перемычки, так как A_0, B_0, а также нелинейная функция F(B) являются в системе секретными элементами. Затем следует снова произвести перезапуск (но не дистанционно) приемного и передающего устройств. В противном случае при дальнейшей эксплуатации системы значения отпирающих слов A_1 будут генерироваться повторно, что позволит перехватчику, ранее "снявшему" ряд отпирающих слов, воспроизвести очередное из них или последовательно воспроизвести слова A_0 и A_1, которые стали ему известны, и таким образом добиться отпирания.

Чтобы в ходе эксплуатации в приемном устройстве не произошло ложного опознавания слова A_1 как слова начальной установки A_0 и последующего перезапуска ГПСП, узел сравнения принятого кода с A_0 требует для своего срабатывания значительно большего времени экспозиции по сравнению со временем, необходимым для срабатывания для сравнения с A_1.

Стойкость предлагаемого алгоритма, по мнению автора, состоит в том, что процедура генерации кодовых слов, попадающих в канал передачи с выхода ГПСП1, слабо связана со значениями этих слов и является результатом работы ГПСП с наложением маскирующего преобразования F(B), о наличии и структуре которых перехватчику ничего неизвестно. Кроме того, совместное использование двух независимых ГПСП неодинаковой структуры, очевидно, значительно увеличивает периодичность всей системы (по сравнению с периодичностью каждого из ГПСП) , что также улучшает ее стойкость к подбору отпирающего кодового слова.

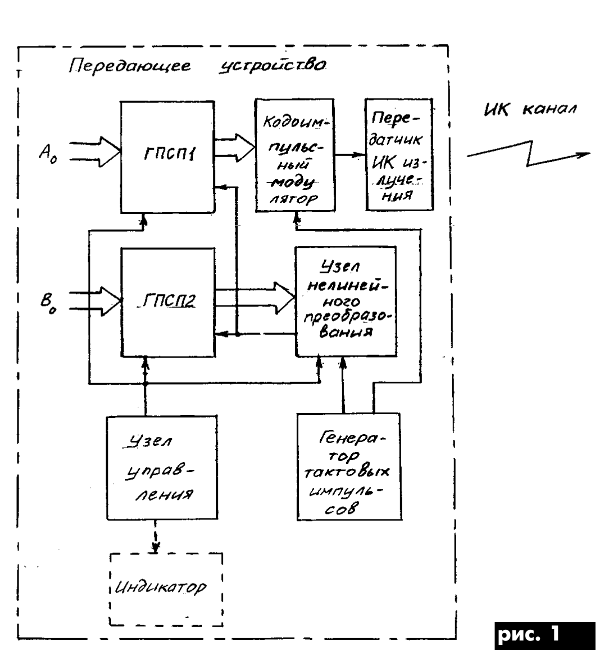


рис. 1

Для установки приемного устройства в исходное состояние рабочего режима пользователь перед тем как покинуть запираемый системой объект, загружает в приемном устройстве в ГПСП1 слово A_0, а в ГПСП2 и в узел нелинейного преобразования – слово B_0, после чего аналогичным образом генерируются k_i, A_1 и B_1.

Для получения доступа извне на запираемый системой объект необходимо сделать следующее. По команде пользователя в передающем устройстве слово A_1 копируется в буфер кодоимпульсного модулятора, а слово B_1 – в узел нелинейного преобразования, после чего происходит генерация $k_2=F(B_1)$, A_2, B_2. Затем кодовый сигнал A_1 по команде пользователя излучается передающим устройством в канал передачи. Принятый приемным устройством сигнал преобразуется в импульсно-кодовом демодуляторе в цифровой код и сравнивается со словом A_1, ранее выработанным в приемном устройстве, зовав процедуру своеобразного "черного входа" в систему. Для этого требуется подать команду загрузки в ГПСП1 и ГПСП2 передающего устройства слов A_0 и Bo соответственно, т.е. произвести их перезапуск – операцию, с которой начинается эксплуатация системы.

Слово A_0 при этом будет скопировано в буфер кодово-импульсного модулятора. Затем кодовый сигнал A_0 излучается в канал передачи, а в приемном устройстве принятый код сравнивается с собственным словом A_0 в соответствую-

(Продолжение следует)



Отображение восьми сигналов на экране осциллографа

А.В. Кравченко, г.Киев

Бурно развивающаяся современная цифровая электроника требует от радиолюбителей глубоких знаний и хорошей измерительной техники. Если первое вполне достижимо, то второе при огромной дороговизне импортной аппаратуры и морально устаревшей отечественной приводит в тупиковую ситуацию, из которой выход можно найти совместными усилиями.

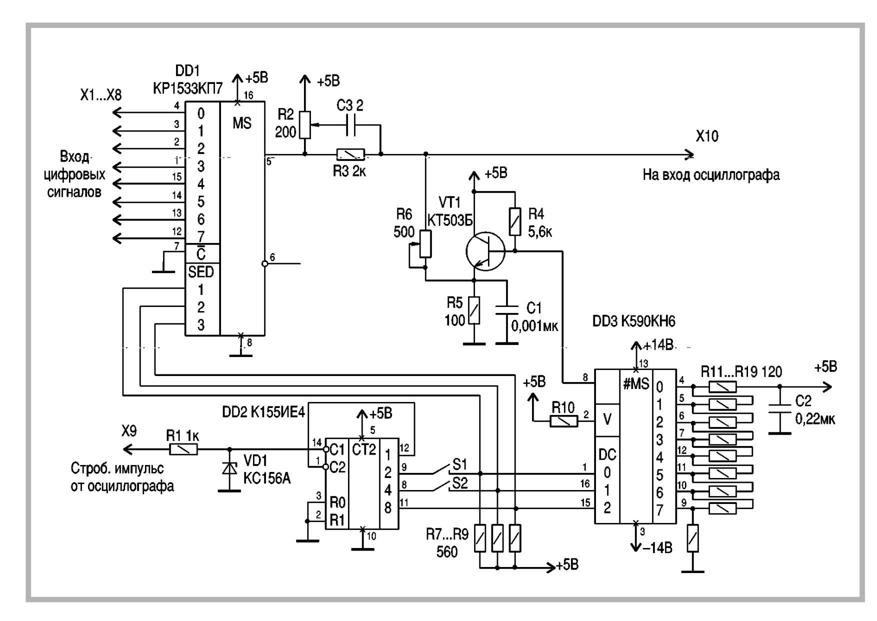
В процессе наладки схем последовательной логики радиолюбителю может потребоваться одновременно наблюдать несколько сигналов. При этом наиболее важно знать логические состояния и моменты изменения сигналов, а точные значения напряжений и длительностей фронтов менее существенны. На экране осциллографа можно наблюдать два, четыре или восемь цифровых сигналов одновременно. Цифровые сигналы рассматриваются как чисто логические и стробируются цифровым мультиплексором. Хотя при этом не сохраняются уровни напряжений и точные формы колебаний, достигается максимальное быстродействие при сравнительно простой схеме. Схема **(см. рисунок)** обеспечивает отображение большого числа сигналов с помощью одного канала осциллографа. После каждого цикла развертки осциллографа содержимое счетчика делителя частоты на 16 (DD2) увеличивается на единицу [1]. Выходной код счетчика управляет выбором входов цифрового мультиплексора DD1 и аналогового мультиплексора DD3, при этом входной каскад счетчика используется для получения режима "чередования" каналов, при котором выходной код счетчика изменяется лишь в каждом втором цикле развертки. Старших три разряда счетчика обеспечивают выбор входного сигнала, проходящего через цифровой мультиплексор DD1, и одновременно с этим выбор величины напряжения постоянного тока, снимаемого с резистивного делителя и проходящего через аналоговый мультиплексор DD3.

Это напряжение суммируется с цифровым сигналом, чем обеспечивается различный уровень опорного напряжения при каждом цикле развертки, так что при отображении каждого цифрового сигнала электронный луч на экране осциллографа смещается по вертикали на определенную величину.

Переменный резистор R6 служит для регулировки сдвига луча по вертикали, поэтому расстояние между изображениями разных сигналов на экране можно изменять. Для регулировки амплитуды изображений можно использовать регулятор чувствительности по вертикали, имеющийся в осциллографе. Потенциометр R2 устанавливают таким образом, чтобы получить наилучшую переходную характеристику вертикального усилителя осциллографа. Оба потенциометра R2 и R6 должны быть безындукционного типа. Резисторами R7–R9 можно задавать необходимые уровни напряжения на управляющих входах мультиплексоров.

Цепочку постоянных резисторов можно заменить восемью параллельно включенными потенциометрами, движки которых подсоединить к входным клеммам DD3, этим обеспечивается раздельная регулировка положений линий развертки для каждого сигнала по вертикали. Если тумблер S1 разомкнуть, на экране отображаются только четыре сигнала (входы 0, 2, 4, 6 цифрового мультиплексора). Если разомкнуты оба тумблера S1 и S2, отображаются только входы 2 и 6.

Импульс строба снимается, как правило, с задней панели осциллографа. Микросхемы DD1, DD2 можно заменить на любые, но при этом они должны быть функционально аналогичными, DD3 можно заменить на К590КН1 [2]. Транзистор VT2 любой с коэффициентом $h_{21э}$ не менее 40.



Литература

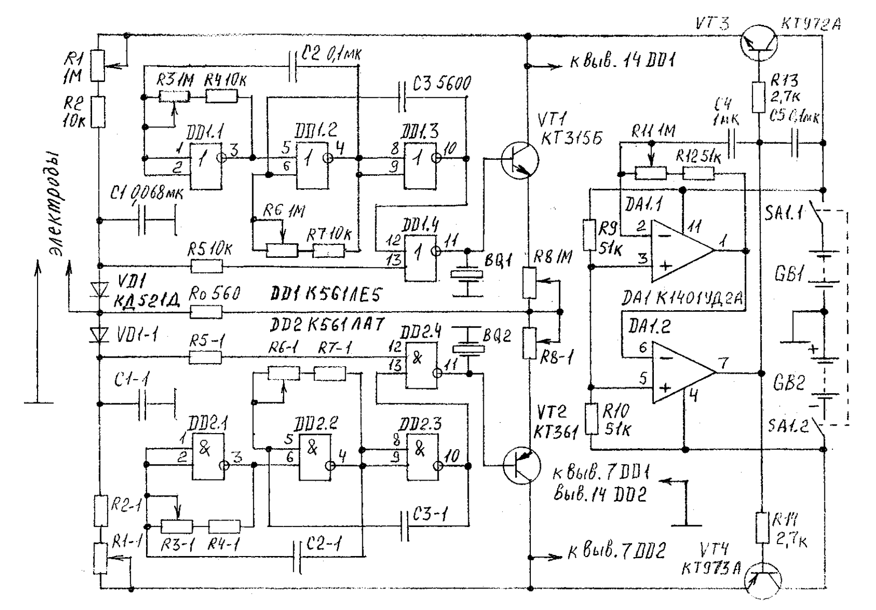
1. Шило В.Л. Популярные цифровые микросхемы. -Челябинск, Металлургия,1988.
2. Новаченко И.В. и др. Микросхемы для бытовой радиоаппаратуры. Справ. -М.: Радио и связь,1993.

Биполярный автоматический электростимулятор

В.Д. Бородай, г. Запорожье

Предлагаю схему электростимулятора с помощью которого можно вести поиск биологически активных точек (БАТ), а при попадании электрода на БАТ электростимулятор переходит в режим стимуляции автоматически, но в отличие от разработанных ранее [1,2] подобных устройств он обеспечивает поочередное воздействие на БАТ импульсами положительной и отрицательной полярности.

Схема электростимулятора **(см. рисунок)** содержит два RC-генератора импульсов на элементах DD1.1–DD1.3 и DD2.1–DD2.3 соответственно, два компаратора – определителя БАТ на элементах DA1.4 и DD2.4, модулятор импульсов питания (DA1, VT3, VT4). Устройство работает следующим образом. Модулятор поочередно подключает к гальваническим элементам питания типа "Крона" GB1 и GB2 верхнюю (положительную) или нижнюю (отрицательную) части схемы



электростимулятора. Когда щуп электрода попадает на БАТ, сопротивление которой значительно меньше, чем у других точек тела, то во время действия импульса питания положительной полярности напряжение на выводе 13 DD1.4 снижается до уровня, при котором импульсы RC-генератора с выхода DD1.3 проходят на базу VT1 и через резисторы R8 и R0 – на тело пациента. Одновременно эти импульсы пьезоэлементом BQ1 преобразуются в звуковой сигнал обнаружителя БАТ и работы электростимулятора. Если щуп электрода не попал на БАТ, на выводе 13 DD1.4 – высокий уровень напряжения, запрещающий прохождение импульсов RC-генератора на вход DD1.4, и транзистор VT1 заперт низким уровнем напряжения с выхода DD1.4.

Аналогично работает и нижняя часть схемы на DD2 во время действия импульса питания отрицательной полярности.

Порог чувствительности к сопротивлению БАТ устанавливают резисторами R1 и R1-1, частоту импульсов RC-генераторов – резисторами R3 и R3-1 соответственно, длительность импульсов – R6 и R6-1, частоту импульсов питания – R11, амплитуду импульсов стимуляции – резисторами R8 и R8-1.

Литература
1. Бородай В. Электроакупунктурные стимуляторы// Радиолюбитель.-1995.-№8.С.19.
2. Бородай В. Простой электроакупунктурный стимулятор//Радио.-1998.-№2.-С.47.

КОММЕНТАРИЙ СПЕЦИАЛИСТА

В данной статье предложен один из возможных вариантов схемы устройства, в котором запуск генератора стимулирующих импульсов происходит при пониженном сопротивлении между щупами, касающимися тела человека. Запуск генератора сопровождается световой и звуковой сигнализацией. Схема устройства была собрана и проверена на кафедре физической и биомедицинской электроники НТУУ "КПИ" и показала нормальную работоспособность.

Так как этот стимулятор рекомендован для медицинской практики, что возможно только с разрешения компетентных медицинских учреждений, то возникает вопрос о том, на основании каких нормативных документов сформулированы требования к амплитуде, длительности, частоте повторения импульсов и длительности стимуляции. Неясно, как по сопротивлению между щупами, значение которого определяется состоянием кожного покрова, усилием прижимания электродов, длиной пути прохождения тока стимуляции, можно определить, какой из щупов находится в активной точке и на основании чего выбирается расположение индифферентного щупа. Кроме того, для установки порога срабатывания генератора необходимо априори знать местоположение так называемой активной точки, что вызывает определенные затруднения.

На наш взгляд, использование на практике таких приборов требует осторожности, при малейших признаках ухудшения самочувствия стимуляцию необходимо прекратить.

Программируемый велосипедный спидометр

В.Ю. Семенов, П.А. Борщ, г. Киев

Программное обеспечение

(Начало см. в "РА" 8/99, с.26)

Коды программы представлены в **табл.1**. Для того, кто хочет поэкспериментировать с программой в **табл.2** представлен ассемблерный листинг программы. При трансляции использовался макроассемблер 2500A.D. ver. 4.02 . В программном обеспечении предусмотрена обработка прерывания от детектора падения напряжения питания. Для этого выход детектора необходимо подключить ко входу INT1 ОЭВМ. В случае срабатывания детектора падения напряжения питания на табло выдается сообщение «BATTERY LOW». При этом текущая информация о движении сохраняется на индикаторе. Собственно детектор не делался, так как при падении напряжения питания до 4 В (предельное напряжение для никель-кадмиевого аккумулятора) контрастность изображения на индикаторе падает настолько, что невозможно ничего на нем увидеть. Для удобства настройки датчика и визуального контроля работы прибора в верхнем правом углу индикатора выводится информация о количестве срабатываний датчика в двухразрядном десятичном коде. При каждом срабатывании датчика показания увеличиваются на 1, когда показания достигнут значения 99, счетчик сбрасывается в 00, и цикл повторяется.

В заключение можно сказать несколько слов о перспективе данного прибора. Несложно добавить электрически перепрограммируемое ПЗУ (например, ATMEL 24C01 емкостью 128 байт), в котором можно хранить информацию о полном пробеге, максимальной скорости, полном времени работы прибора и средней скорости. При выключенном питании информация сохраняется, и при каждом включении выводятся на индикатор сохраненные данные. Но эта доработка неизбежно приведет к повышению токопотребления и удорожанию устройства. Перспективным представляется использование микроконтроллеров фирмы MICROCHIP серии PIC, которые имеют меньшее потребление и больший диапазон питающих напряжений. Кроме того, соответсвующие фрагменты программы можно использовать для построения других устройств, где требуется сопрягать символьный ЖКИ индикатор с ОЭВМ семейства MSC51.

Если возникнет желание пообщаться с авторами, то можно связаться по электронной почте svj@iv.com.ua

Литература
1. Сташин В.В., Урусов А.В., Мологонцева О.Ф. Проектирование цифровых устройств на однокристальных микроконтроллерах.-М.: Энергоатомиздат,-1990.
2. Любодеев В. Путевой велоприбор// Радио.-1998.-№9.-С.46.
3. Фролов С., Филатов В. Цифровой велоодометр//Радио.-1989.-№3.-С.30.

Таблица 1

Таблица прошивки ПЗУ

```
00000000: 02 01 8E 02:00 D1 00 00:00 00 00 00:00 00 00 00  ..O..T..........
00000010: 00 00 00 02:01 77 00 00:00 00 00 C2:AF C2 8E E5  .....w.....TпTOx
00000020: 8B 24 B7 F5:8B E5 8D 34:3C F5 8D D2:8E D2 AF E5  Л$ЛxH4<HTOTпx
00000030: 23 24 01 D4:B4 10 01 E4:F5 23 60 03:02 00 D0 E5  #$.L+..ф#...:x
00000040: 22 24 01 D4:B4 60 01 E4:F5 22 0A BA:05 03 12 02  "$.L+.ф".:....
00000050: 64 78 00 74:C2 12 02 5E:78 01 E5 22:20 E0 05 74  dx.tT..^x.x" p.t
00000060: 20 02 00 66:74 3A 12 02:5E E5 22 60:03 02 00 D0   ..ft:..^x"...:
00000070: E5 21 24 01:D4 B4 60 01:E4 F5 21 78:00 74 C4 12  x!$.L+.ф!x.t-.
00000080: 02 5E 78 01:E5 21 54 0F:24 30 12 02:5E 78 00 74  .^x.x!T.$0..^x.t
00000090: C3 12 02 5E:78 01 E5 21:C4 54 0F 24:30 12 02 5E  +..^x.x!-T.$0..^
000000A0: E5 21 70 2C:E5 20 24 01:D4 F5 20 78:00 74 C1 12  x!p,x $.L x.t+.
000000B0: 02 5E 78 01:E5 20 54 0F:24 30 12 02:5E 78 00 74  .^x.x T.$0..^x.t
000000C0: C0 12 02 5E:78 01 E5 20:C4 54 0F 24:30 12 02 5E  L..^x.x -T.$0..^
000000D0: 32 E5 28 34:00 D4 F5 28:78 00 74 8F:12 02 5E 78  2x(4.L(x.tП..^x
000000E0: 01 E5 28 54:0F 24 30 12:02 5E 78 00:74 8E 12 02  .x(T.$0..^x.tO..
000000F0: 5E 78 01 E5:28 C4 54 0F:24 30 12 02:5E 20 90 05  ^x.x(-T.$0..^ P.
00000100: 7F C4 02 01:0F 20 91 05:7F CC 02 01:0F 7F D1 05  -... C.:...T.
00000110: 24 E5 24 2F:40 03 05 25:32 E5 26 34:00 D4 F5 26  $x$/@..%2x&4.L&
00000120: E5 27 34 00:D4 F5 27 78:00 74 CF 12:02 5E 78 01  x4.Lx.t:..^x.
00000130: E5 26 54 0F:24 30 12 02:5E 78 00 74:CD 12 02 5E  x&T.$0..^x.t=..^
00000140: 78 01 E5 26:C4 54 0F 24:30 12 02 5E:78 00 74 CC  x.x&-T.$0..^x.t:
00000150: 12 02 5E 78:01 E5 27 54:0F 24 30 12:02 5E 78 00  ..^x.xT.$0..^x.
00000160: 74 CB 12 02:5E 78 01 E5:27 C4 54 0F:24 30 12 02  tT..^x.x-T.$0..
00000170: 5E 75 24 00:05 25 32 78:00 74 80 12:02 5E 90 03  ^u$..%2x.tA..^P.
00000180: ED 78 01 7E:10 E4 93 12:02 5E A3 DE:F8 32 78 00  эx.~.фУ..^г:°2x.
00000190: 74 38 12 02:5E 74 0C 12:02 5E 74 01:12 02 5E 74  t8..^t...^t...^t
000001A0: 80 12 02 5E:90 03 AD 78:01 7E 10 E4:93 12 02 5E  A..^P.нx.~.фУ..^
000001B0: A3 DE F8 78:00 74 C0 12:02 5E 20 90:06 90 03 DD  г:°x.tL..^ P.P.:
000001C0: 02 01 CF 20:91 06 90 03:CD 02 01 CF:90 03 BD 78  ..: C.P.=..:P.-x
000001D0: 01 7E 10 E4:93 12 02 5E:A3 DE F8 7C:09 7D 00 7E  .~.фУ..^г:°¦.}.~
000001E0: 00 DE FE DD:FA DC F6 00:78 00 74 38:12 02 5E 74  .:::-.x.t8..^t
000001F0: 0C 12 02 5E:74 01 12 02:5E 74 80 12:02 5E 90 03  ...^t...^tA..^P.
00000200: 8D 78 01 7E:10 E4 93 12:02 5E A3 DE:F8 78 00 74  Hx.~.фУ..^г:°x.t
00000210: C0 12 02 5E:90 03 9D 78:01 7E 10 E4:93 12 02 5E  L..^P.Эx.~.фУ..^
00000220: A3 DE F8 75:24 00 75 26:00 75 27 00:75 25 00 75  г:°u$.u&.u.u%.u
00000230: 20 00 75 21:00 75 22 00:75 23 00 75:28 00 E5 89   .u!.u".u#.u(.xЙ
00000240: 54 0F 44 10:F5 89 75 8D:B7 75 8B 3C:7A 00 D2 A8  T.D.ЙuНuЛ<z.Tи
00000250: D2 AA D2 88:D2 8A D2 AB:D2 AF D2 8E:80 FE F2 7D  TкTИTКTлTпTOA:}
00000260: 00 DD FE 22:E5 25 20 90:06 12 02 A7:02 02 7B 20  .::"x% P...з..{
00000270: 91 06 12 02:FD 02 02 7B:12 03 49 34:00 D4 F5 25  C...¤..{..I4.L%
00000280: 78 00 74 C7:51 5E 78 01:E5 25 54 0F:24 30 51 5E  x.t:Q^x.x%T.$0Q^
00000290: 78 00 74 C6:51 5E 78 01:E5 25 C4 54:0F 24 30 51  x.t:Q^x.x%-T.$0Q
000002A0: 5E 7A 00 75:25 00 22 04:83 22 00 01:02 04 05 06  ^z.u%.".Г"......
000002B0: 07 08 0A 0B:0C 0D 0E 10:11 12 13 14:16 17 18 19  ................
000002C0: 1B 1C 1D 1E:1F 21 22 23:24 25 27 28:29 2A 2B 2D  .....!"#$%()*+-
000002D0: 2E 2F 30 31:33 34 35 36:37 39 3A 3B:3C 3D 3F 40  ./01345679:;<=?@
000002E0: 41 42 43 45:46 47 48 4A:4B 4C 4D 4E:50 51 52 53  ABCEFGHJKLMNPQRS
000002F0: 54 56 57 58:59 5A 5C 5D:5E 5F 60 62:63 04 83 22  TVWXYZ\]^_bc.Г"
00000300: 00 01 03 04:06 07 08 0A:0B 0C 0E 0F:11 12 13 15  ................
00000310: 16 17 19 1A:1C 1D 1E 20:21 22 24 25:27 28 29 2B  ....... !"$%()+
00000320: 2C 2E 2F 30:32 33 34 36:37 39 3A 3B:3D 3E 3F 41  ,./0234679:;=>?A
00000330: 42 44 45 46:48 49 4A 4C:4D 4F 50 51:53 54 55 57  BDEFHIJLMOPQSTUW
00000340: 58 5A 5B 5C:5E 5F 61 62:63 04 83 22:00 02 03 05  XZ[\^_abc.Г"....
00000350: 06 08 09 0B:0C 0E 10 11:13 14 16 17:19 1A 1C 1D  ................
00000360: 1F 21 22 24:25 27 28 2A:2B 2D 2F 30:32 33 35 36  .!"$%(*+-/02356
00000370: 38 39 3B 3C:3E 40 41 43:44 46 47 49:4A 4C 4E 4F  89;<>@ACDFGIJLNO
00000380: 51 52 54 55:57 58 5A 5C:5D 5F 60 62:63 48 72 3A  QRTUWXZ\]_bcHr:
00000390: 4D 69 20 4B:6D 2F 48 72:20 4B 6D 30:30 30 30 20  Mi Km/Hr Km0000
000003A0: 30 30 20 30:30 2E 30 20:30 30 30 2E:30 20 42 69  00 00.0 000.0 Bi
000003B0: 63 79 63 6C:65 20 54 72:61 63 6B 65:72 57 68 65  cycle TrackerWhe
000003C0: 65 6C 3D 32:37 22 20 56:65 72 30 2E:39 57 68 65  el=27" Ver0.9Whe
000003D0: 65 6C 3D 32:34 22 20 56:65 72 30 2E:39 57 68 65  el=24" Ver0.9Whe
000003E0: 65 6C 3D 32:31 22 20 56:65 72 30 2E:39 20 42 61  el=21" Ver0.9 Ba
000003F0: 74 74 65 72:79 20 4C 4F:57 20 20 20:20           ttery LOW
```

Текст программы на языке Ассемблер

```
2500 A.D. 8051 Macro Assembler  -  Version 4.02a
Input  Filename : ver0_9.asm
Output Filename : ver0_9.obj

     0020    HOUR  EQU   20H        ;часы и десятки часов
     0021    MINS  EQU   21H        ;минуты
     0022    SECS  EQU   22H        ;секунды
     0023    DSEC  EQU   23H        ;десятые секунд
     0024    SMED  EQU   24H        ;счетчик оборотов колеса
     0025    SPEED EQU   25H        ;счетчик оборотов колеса за 5 сек
     0026    MSKME EQU   26H        ;сотни метров и ед км
     0027    KMDS  EQU   27H        ;десятки и сотни км
     0028    IND   EQU   28H        ;индикатор оборотов

0000                 ORG   00H      ;переход на начало
0000 02 01 8E        JMP   STRT     ;работы(старт)

0003                 ORG   03H      ;прерывание от датчика оборотов
0003 02 00 D1        JMP   PROCX0   ;
0006
0013                 ORG   13H      ;прерывание от детектора
0013 02 01 77        JMP   PROCX1   ;падения напряжения питания
0016
001B                 ORG   1BH      ;прерывание от таймера
001B C2 AF           CLR   EA       ;не прерываться
001D C2 8E           CLR   TR1      ;стоп таймера
001F E5 8B           MOV   A,TL1
0021 24 B7           ADD   A,#0B7H  ;дозагрузка таймера
0023 F5 8B           MOV   TL1,A    ;
0025 E5 8D           MOV   A,TH1    ;
0027 34 3C           ADDC  A,#3CH   ;
0029 F5 8D           MOV   TH1,A    ;
002B D2 8E           SETB  TR1      ;пуск таймера
002D D2 AF           SETB  EA       ;можно прерываться
                                    ;счет долей секунды
002F E5 23           MOV   A,DSEC   ;десятые доли секунды
0031 24 01           ADD   A,#1     ;счет долей секунды
0033 D4              DA    A        ;коррекция
0034 B4 10 01        CJNE  A,#10H,$1;контроль переполнения
0037 E4              CLR   A        ;обнуление
0038 F5 23     $1    MOV   DSEC,A   ;
003A 60 03           JZ    $11      ;переход при переполнениии
003C 02 00 D0        JMP   $0       ;выход
003F E5 22     $11   MOV   A,SECS   ;секунды
0041 24 01           ADD   A,#1     ;счет секунд
0043 D4              DA    A        ;коррекция
0044 B4 60 01        CJNE  A,#60H,$2;контроль переполнения
0047 E4              CLR   A        ;обнуление
0048 F5 22     $2    MOV   SECS,A   ;
004A 0A              INC   R2       ;счет 5сек интервала
004B BA 05 03        CJNE  R2,#05,$30;контроль достижения 5сек интервала
004E 12 02 64        CALL  SPD      ;индикация скорости
               $30                  ;индикация мигающего двоеточия
0051 78 00           MOV   R0,#0    ;адрес регистра управления
0053 74 C2           MOV   A,#0C2H  ;управляющее слово
0055 12 02 5E        CALL  SEND     ;выдача
0058 78 01           MOV   R0,#1    ;адрес памяти данных
005A E5 22           MOV   A,SECS   ;секунды
005C 20 E0 05        JB    A.0,$22  ;переход при четном
005F 74 20           MOV   A,#20H   ;пробел=гашение
0061 02 00 66              JMP      $23
0064 74 3A     $22   MOV   A,#3AH   ;двоеточие
0066 12 02 5E  $23   CALL  SEND     ;выдача
0069 E5 22           MOV   A,SECS   ;секунды
                                    ;
006B 60 03           JZ    $21      ;переход на счет минут
006D 02 00 D0  JMP   $0             ;выход
                                    ;счет минут
0070 E5 21     $21   MOV   A,MINS   ;минуты
0072 24 01           ADD   A,#1     ;счет минут
0074 D4              DA    A        ;коррекция
0075 B4 60 01        CJNE  A,#60H,$3;контроль переполнения
0078 E4              CLR   A        ;обнуление
0079 F5 21     $3    MOV   MINS,A
                                    ;индикация минут
007B 78 00           MOV   R0,#0    ;адрес регистра управления
007D 74 C4           MOV   A,#0C4H  ;управляющее слово
007F 12 02 5E        CALL  SEND     ;выдача
0082 78 01           MOV   R0,#1    ;адрес памяти данных
0084 E5 21           MOV   A,MINS   ;минуты
0086 54 0F           ANL   A,#0FH   ;выделение единиц
0088 24 30           ADD   A,#30H   ;код
008A 12 02 5E        CALL  SEND     ;выдача
008D 78 00           MOV   R0,#0    ;адрес регистра управления
008F 74 C3           MOV   A,#0C3H  ;управляющее слово
0091 12 02 5E        CALL  SEND     ;выдача
0094 78 01           MOV   R0,#1    ;адрес памяти данных
0096 E5 21           MOV   A,MINS   ;минуты
0098 C4              SWAP  A        ;выделение единиц
0099 54 0F                 ANL      A,#0FH
```




```
00 9B  24 30           ADD   A,#30H   ;код
009D  12 02 5E         CALL  SEND     ;выдача
00A0  E5 21            MOV   A,MINS   ;минуты
00A2  70 2C            JNZ   $0       ;выход
                                      ;счет часов
00A4  E5 20            MOV   A,HOUR   ;часы
00A6  24 01            ADD   A,#1     ;счет часов
00A8  D4               DA    A        ;коррекция
00A9  F5 20            MOV   HOUR,A   ;
                                      ;индикация часов
00AB  78 00            MOV   R0,#0    ;адрес регистра управления
00AD  74 C1            MOV   A,#0C1H  ;управляющее слово
00AF  12 02 5E         CALL  SEND     ;выдача
00B2  78 01            MOV   R0,#1    ;адрес памяти данных
00B4  E5 20            MOV   A,HOUR   ;минуты
00B6  54 0F            ANL   A,#0FH   ;выделение единиц
00B8  24 30            ADD   A,#30H   ;код
00BA  12 02 5E         CALL  SEND     ;выдача
00BD  78 00            MOV   R0,#0    ;адрес регистра управления
00BF  74 C0            MOV   A,#0C0H  ;управляющее слово
00C1  12 02 5E         CALL  SEND     ;выдача
00C4  78 01            MOV   R0,#1    ;адрес памяти данных
00C6  E5 20            MOV   A,HOUR   ;минуты
00C8  C4               SWAP  A        ;выделение единиц
00C9  54 0F            ANL   A,#0FH
00CB  24 30            ADD   A,#30H   ;код
00CD  12 02 5E         CALL  SEND     ;выдача
00D0  32         $0          RETI     ;выход
                                      ;подпрограмм обработки прерывания
                             ;от датчика оборотов
00D1  E5 28      PROCX0:MOV  A,IND    ;
00D3  34 00            ADDC  A,#0     ;досчет единиц и десятков срабатываний
00D5  D4               DA    A        ;датчика оборотов
00D6  F5 28            MOV   IND,A    ;
00D8  78 00            MOV   R0,#0    ;адрес регистра управления ЖКИ
00DA  74 8F            MOV   A,#08FH  ;управляющее слово 1строка 16позиция
00DC  12 02 5E         CALL  SEND     ;запись в регистр управления ЖКИ
00DF  78 01            MOV   R0,#1    ;адрес регистра данных
00E1  E5 28            MOV   A,IND    ;индикатор оборотов
00E3  54 0F            ANL   A,#0FH   ;маскировка старшей тетрады
00E5  24 30            ADD   A,#30H   ;формирование кода ASCII
00E7  12 02 5E         CALL  SEND     ;выдача единиц срабатываний датчика
00EA  78 00            MOV   R0,#0    ;адрес регистра управления
00EC  74 8E            MOV   A,#08EH ;управляющее слово 1 строка 15позиция
00EE  12 02 5E         CALL  SEND     ;запись в регистр управления ЖКИ
00F1  78 01            MOV   R0,#1    ;адрес памяти данных
00F3  E5 28            MOV   A,IND    ;
00F5  C4               SWAP  A        ;
00F6  54 0F            ANL   A,#0FH   ;
00F8  24 30            ADD   A,#30H ;код
00FA  12 02 5E         CALL  SEND     ;выдача десятков срабатываний датчика
00FD  20 90 05 $0      JB    P1.0,$1  ;выбор диамета колеса
0100  7F C4            MOV   R7,#196  ;диаметр 21"
0102  02 01 0F         JMP   $3       ;
0105  20 91 05 $1      JB    P1.1,$2  ;
0108  7F CC            MOV   R7,#204  ;диаметр 24"
010A  02 01 0F         JMP   $3       ;
010D  7F D1      $2    MOV   R7,#209  ;диаметр 27"
010F  05 24      $3    INC   SMED     ;счет числа оборотов
0111  E5 24            MOV   A,SMED   ;
0113  2F               ADD   A,R7     ;
0114  40 03            JC    $4       ;достигли ли обороты 100м пути?
0116  05 25            INC   SPEED    ;подсчет обоотов за 5 сек
0118  32               RETI
0119  E5 26      $4    MOV   A,MSKME
011B  34 00            ADDC  A,#0     ;досчет долей и единиц километров
011D  D4               DA    A
011E  F5 26            MOV   MSKME,A
0120  E5 27            MOV   A,KMDS
0122  34 00            ADDC  A,#0     ;досчет десятков километров
0124  D4               DA    A
0125  F5 27            MOV   KMDS,A
                                      ;вывод пройденного пути
0127  78 00            MOV   R0,#0    ;адрес регистра управления
0129  74 CF            MOV   A,#0CFH  ;управляющее слово
012B  12 02 5E         CALL  SEND     ;выдача
012E  78 01            MOV   R0,#1    ;адрес памяти данных
0130  E5 26            MOV   A,MSKME  ;сотни метров
0132  54 0F            ANL   A,#0FH
0134  24 30            ADD   A,#30H   ;код
0136  12 02 5E         CALL  SEND     ;выдача

0139  78 00            MOV   R0,#0    ;адрес регистра управления
013B  74 CD            MOV   A,#0CDH  ;управляющее слово
013D  12 02 5E         CALL  SEND     ;выдача
0140  78 01            MOV   R0,#1    ;адрес памяти данных
0142  E5 26            MOV   A,MSKME  ;единицы километров
0144  C4               SWAP  A
0145  54 0F            ANL   A,#0FH
0147  24 30            ADD   A,#30H   ;код
0149  12 02 5E         CALL  SEND     ;выдача

014C  78 00            MOV   R0,#0    ;адрес регистра управления
014E  74 CC            MOV   A,#0CCH  ;управляющее слово
0150  12 02 5E         CALL  SEND     ;выдача
0153  78 01            MOV   R0,#1    ;адрес памяти данных
0155  E5 27            MOV   A,KMDS   ;десятки километров
0157  54 0F            ANL   A,#0FH
0159  24 30            ADD   A,#30H   ;код
015B  12 02 5E         CALL  SEND     ;выдача

015E  78 00            MOV   R0,#0    ;адрес регистра управления
0160  74 CB            MOV   A,#0CBH  ;управляющее слово
0162  12 02 5E         CALL  SEND     ;выдача
0165  78 01            MOV   R0,#1    ;адрес памяти данных
0167  E5 27            MOV   A,KMDS   ;сотни километров
0169  C4               SWAP  A
016A  54 0F            ANL   A,#0FH
016C  24 30            ADD   A,#30H   ;код
016E  12 02 5E         CALL  SEND     ;выдача
0171  75 24 00         MOV SMED,#0    ;сброс счетчика оборотов
0174  05 25            INC   SPEED    ;подсчет оборотов за 5 сек
0176  32               RETI           ;возврат в точку работы
0177            PROCX1:
0177  78 00            MOV   R0,#0    ;выдача  сообщения
0179  74 80            MOV   A,#80H   ;падения напряжения питания
017B  12 02 5E         CALL  SEND
017E  90 03 ED         MOV   DPTR,#M7
0181  78 01            MOV   R0,#1
0183  7E 10            MOV   R6,#16
0185  E4         $1    CLR   A
0186  93               MOVC  A,@A+DPTR
0187  12 02 5E         CALL  SEND
018A  A3               INC   DPTR
018B  DE F8            DJNZ  R6,$1

018D  32               RETI
      STRT:                           ;начало работы
018E  78 00            MOV   R0,#0    ;подготовка жки к работе
0190  74 38            MOV   A,#38H   ;
0192  12 02 5E         CALL  SEND     ;
0195  74 0C            MOV   A,#0CH   ;
0197  12 02 5E         CALL  SEND     ;
019A  74 01            MOV   A,#01H   ;
019C  12 02 5E         CALL  SEND     ;
019F  74 80            MOV   A,#80H   ;
01A1  12 02 5E         CALL  SEND     ;
01A4  90 03 AD         MOV   DPTR,#M3;выдача начального сообщения
01A7  78 01            MOV   R0,#1    ;первой строки
01A9  7E 10            MOV   R6,#16   ;
01AB  E4         $11         CLR      A
;
01AC  93               MOVC  A,@A+DPTR
01AD  12 02 5E         CALL  SEND
01B0  A3               INC   DPTR
01B1  DE F8            DJNZ  R6,$11
01B3  78 00            MOV   R0,#0
01B5  74 C0            MOV   A,#0C0H
01B7  12 02 5E         CALL  SEND
01BA  20 90 06         JB    P1.0,$31 ;выбор диамета колеса
01BD  90 03 DD         MOV   DPTR,#M6 ;диаметр 21"
01C0  02 01 CF         JMP   $30
01C3  20 91 06 $31     JB    P1.1,$32
01C6  90 03 CD         MOV   DPTR,#M5 ;диаметр 24"
01C9  02 01 CF         JMP   $30
01CC  90 03 BD $32     MOV   DPTR,#M4 ;диаметр 27"
01CF  78 01      $30   MOV   R0,#1
01D1  7E 10            MOV   R6,#16
01D3  E4         $22   CLR   A
01D4  93               MOVC  A,@A+DPTR
01D5  12 02 5E         CALL  SEND
01D8  A3               INC   DPTR
01D9  DE F8            DJNZ  R6,$22
01DB  7C 09            MOV   R4,#09H;задержка на индикацию
01DD  7D 00      $4    MOV   R5,#0
01DF  7E 00      $3    MOV   R6,#0
01E1  DE FE            DJNZ  R6,$
01E3  DD FA            DJNZ  R5,$3
01E5  DC F6            DJNZ  R4,$4
01E7  00               NOP
01E8  78 00            MOV   R0,#0    ;выдача рабочего сообщения
01EA  74 38            MOV   A,#38H
01EC  12 02 5E         CALL  SEND
01EF  74 0C            MOV   A,#0CH
01F1  12 02 5E         CALL  SEND
01F4  74 01            MOV   A,#01H
01F6  12 02 5E         CALL  SEND
01F9  74 80            MOV   A,#80H
01FB  12 02 5E         CALL  SEND
01FE  90 03 8D         MOV   DPTR,#M1
0201  78 01            MOV   R0,#1
0203  7E 10            MOV   R6,#16
0205  E4         $1    CLR   A
0206  93               MOVC  A,@A+DPTR
0207  12 02 5E         CALL  SEND
020A  A3               INC   DPTR
020B  DE F8            DJNZ  R6,$1
020D  78 00            MOV   R0,#0
020F  74 C0            MOV   A,#0C0H
0211  12 02 5E         CALL  SEND
0214  90 03 9D         MOV   DPTR,#M2
0217  78 01            MOV   R0,#1
0219  7E 10            MOV   R6,#16
021B  E4         $2    CLR   A
021C  93               MOVC  A,@A+DPTR
021D  12 02 5E         CALL  SEND
0220  A3               INC   DPTR
0221  DE F8            DJNZ  R6,$2
                                      ;внутренние установки
0223  75 24 00         MOV   SMED,#0  ;очистка счетчика пути
0226  75 26 00         MOV   MSKME,#0 ;
0229  75 27 00         MOV   KMDS,#0  ;
022C  75 25 00         MOV   SPEED,#0 ;очистка счетчика скорости
022F  75 20 00         MOV   HOUR,#0  ;очистка счетчиков времени
0232  75 21 00         MOV   MINS,#0  ;
0235  75 22 00         MOV   SECS,#0  ;
0238  75 23 00         MOV   DSEC,#0  ;
023B  75 28 00         MOV   IND,#0   ;
023E  E5 89            MOV   A,TMOD   ;режим таймера
0240  54 0F            ANL   A,#0FH   ;стирание установок для таймера 1
0242  44 10            ORL   A,#00010000B;16-битный счетчик
0244  F5 89            MOV   TMOD,A   ;
0246  75 8D B7         MOV   TH1,#0B7H;размер счета для 0.1с
0249  75 8B 3C         MOV   TL1,#3CH ;
024C  7A 00            MOV   R2,#0    ;очистка счетчика 5сек измер. скорости
024E  D2 A8            SETB  EX0      ;разрешение прерываний от датчика колеса
0250  D2 AA            SETB  EX1      ;разрешение прерываний от датчика питания
0252  D2 88            SETB  IT0      ;прерывание по фронту от дачика колеса
0254  D2 8A            SETB  IT1      ;прерывание по фронту от датчика питания
0256  D2 AB            SETB  ET1      ;разрешение прерываний от таймера
0258  D2 AF            SETB  EA       ;разрешение прерываний
025A  D2 8E            SETB  TR1      ;пуск таймера
025C  80 FE            SJMP  $        ;точка работы
                             ;подпрограмма выдачи аккумулятора на внешний адрес @R0
                                      ;изменяются:R5
025E  F2         SEND: MOVX  @R0,A
025F  7D 00            MOV   R5,#0
0261  DD FE            DJNZ  R5,$
0263  22               RET
                       ;подпрогамма выдачи скорости из таблицы пересчета оборотов
                       ;колеса за 5 сек в км/час
0264  E5 25      SPD:  MOV A,SPEED    ;
0266  20 90 06 $0      JB    P1.0,$1  ;выбор диамета колеса
0269  12 02 A7         CALL  TAB21    ;диаметр 21"
026C  02 02 7B         JMP   $3       ;
026F  20 91 06 $1      JB    P1.1,$2  ;
0272  12 02 FD         CALL  TAB24    ;диаметр 24"
0275  02 02 7B         JMP   $3       ;
0278  12 03 49 $2      CALL  TAB27    ;вызов таблицы пересчета для 27"колеса
027B  34 00      $3    ADDC A,#0      ;десятичная коррекция числа
027D  D4               DA A           ;
027E  F5 25            MOV SPEED,A    ;скорректированное значение скорости
                                      ;вывод скорости, усредненной за 5 сек
0280  78 00            MOV   R0,#0    ;адрес регистра управления
0282  74 C7            MOV   A,#0C7H  ;управляющее слово
0284  51 5E            CALL  SEND     ;выдача
0286  78 01            MOV   R0,#1    ;адрес регистра данных
0288  E5 25            MOV   A,SPEED  ;единицы км/ч
028A  54 0F            ANL   A,#0FH   ;
028C  24 30            ADD   A,#30H   ;код
028E  51 5E            CALL  SEND     ;выдача
0290  78 00            MOV   R0,#0    ;адрес регистра управления
0292  74 C6            MOV   A,#0C6H ;управляющее слово
0294  51 5E            CALL  SEND     ;выдача
0296  78 01            MOV   R0,#1    ;адрес регистра данных
0298  E5 25            MOV   A,SPEED ;десятки км/ч
029A  C4               SWAP  A        ;
029B  54 0F            ANL   A,#0FH   ;
029D  24 30            ADD   A,#30H ;код
029F  51 5E            CALL  SEND     ;выдача
02A1  7A 00            MOV R2,#0      ;
02A3  75 25 00         MOV SPEED,#0   ;подготовка к следующему измерению
02A6  22               RET            ;возврат
                             ;таблицы пересчета оборотов колеса за 5 сек в км/ч
02A7  04        TAB21: INC A          ;инкремент аккумулятора нужен
02A8  83               MOVC A,@A+PC   ;для учета команды возврата
02A9  22               RET            ;из подпрограммы
02AA  00 01 02 04 05  A21:  DB        0,1,2,4,5,6,7,8,10,11
02AF  06 07 08 0A 0B
02B4  0C 0D 0E 10 11        DB        12,13,14,16,17,18,19
02B9  12 13
02BB  14 16 17 18 19        DB        20,22,23,24,25,27,28
02C0  1B 1C
02C2  1D 1E 1F 21 22        DB        29,30,31,33,34,35,36
02C7  23 24
02C9  25 27 28 29 2A        DB        37,39,40,41,42,43,45
02CE  2B 2D
02D0  2E 2F 30 31 33        DB        46,47,48,49,51,52,53
02D5  34 35
02D7  36 37 39 3A 3B        DB        54,55,57,58,59,60,61
02DC  3C 3D
02DE  3F 40 41 42 43        DB        63,64,65,66,67,69,70
02E3  45 46
02E5  47 48 4A 4B 4C        DB        71,72,74,75,76,77,78
02EA  4D 4E
02EC  50 51 52 53 54        DB        80,81,82,83,84,86,87
02F1  56 57
02F3  58 59 5A 5C 5D        DB        88,89,90,92,93,94,95
02F8  5E 5F
02FA  60 62 63        DB    96,98,99
02FD  04        TAB24: INC A          ;инкремент аккумулятора нужен
02FE  83               MOVC A,@A+PC   ;для учета команды возврата
02FF  22               RET            ;из подпрограммы
0300  00 01 03 04 06  A24:  DB        0,1,3,4,6,7,8,10,11,12
0305  07 08 0A 0B 0C
030A  0E 0F 11 12 13        DB        14,15,17,18,19,21,22
030F  15 16
0311  17 19 1A 1C 1D        DB        23,25,26,28,29,30,32
0316  1E 20
0318  21 22 24 25 27        DB        33,34,36,37,39,40,41
031D  28 29
031F  2B 2C 2E 2F 30        DB        43,44,46,47,48,50,51
0324  32 33
0326  34 36 37 39 3A        DB        52,54,55,57,58,59,61
032B  3B 3D
032D  3E 3F 41 42 44        DB        62,63,65,66,68,69,70
0332  45 46
0334  48 49 4A 4C 4D        DB        72,73,74,76,77,79,80
0339  4F 50
033B  51 53 54 55 57        DB        81,83,84,85,87,88,90
0340  58 5A
0342  5B 5C 5E 5F 61        DB        91,92,94,95,97,98,99
0347  62 63
0349  04        TAB27: INC A          ;инкремент аккумулятора нужен
034A  83               MOVC A,@A+PC   ;для учета команды возврата
034B  22               RET            ;из подпрограммы
034C  00 02 03 05 06  A27:  DB        0,2,3,5,6,8,9,11,12,14
0351  08 09 0B 0C 0E
0356  10 11 13 14 16        DB        16,17,19,20,22,23,25
035B  17 19
035D  1A 1C 1D 1F 21        DB        26,28,29,31,33,34,36
0362  22 24
0364  25 27 28 2A 2B        DB        37,39,40,42,43,45,47
0369  2D 2F
036B  30 32 33 35 36        DB        48,50,51,53,54,56,57
0370  38 39
0372  3B 3C 3E 40 41        DB        59,60,62,64,65,67,68
0377  43 44
0379  46 47 49 4A 4C        DB        70,71,73,74,76,78,79
037E  4E 4F
0380  51 52 54 55 57        DB        81,82,84,85,87,88,90
0385  58 5A
0387  5C 5D 5F 60 62        DB        92,93,95,96,98,99
038C  63
                                      ;исходные текстовые сообщения
038D  48 72 3A 4D 69  M1:   DB        Hr:Mi Km/Hr Km00
0392  20 4B 6D 2F 48
0397  72 20 4B 6D 30
039C  30
039D  30 30 20 30 30  M2:   DB        00 00 00.0 000.0
03A2  20 30 30 2E 30
03A7  20 30 30 30 2E
03AC  30
03AD  20 42 69 63 79  M3:   DB         Bicycle Tracker
03B2  63 6C 65 20 54
03B7  72 61 63 6B 65
03BC  72
03BD  57 68 65 65 6C  M4:   DB        Wheel=27" Ver0.9
03C2  3D 32 37 22 20
03C7  56 65 72 30 2E
03CC  39
03CD  57 68 65 65 6C  M5:   DB        Wheel=24" Ver0.9
03D2  3D 32 34 22 20
03D7  56 65 72 30 2E
03DC  39
03DD  57 68 65 65 6C  M6:   DB        Wheel=21" Ver0.9
03E2  3D 32 31 22 20
03E7  56 65 72 30 2E
03EC  39
03ED  20 42 61 74 74  M7:   DB         Battery LOW
03F2  65 72 79 20 4C
03F7  4F 57 20 20 20
03FC  20
Lines Assembled : 397    Assembly Errors : 0
```

От редакции: в "РА" 9/99 телефон В.Ю. Семенова дан ошибочно.
Приносим свои извинения.

ВОСЬМИБИТОВЫЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ PIC16C6X ФИРМЫ MICROCHIP

В семейство PIC16C6X входят 14 микросхем, параметры которых приведены в **табл.1**, где M – количество выводов; Q – объем программного ПЗУ; S – объем ОЗУ; K – количество шин вход-выход; L – количество таймеров; P – количество уровней прерывания.

Таблица 1

Тип	M	Q,бит	S,байт	K	L	P
PIC16C61	18	1 K	36x8	13	1	3
PIC16C62	28	2 K	128x8	22	3	7
PIC16C62A	28	2 K	128x8	22	3	7
PIC16CR62	28	2 K*	128x8	22	3	7
PIC16C63	28	4 K	192x8	22	3	10
PIC16CR63	28	4 K*	192x8	22	3	10
PIC16C64	40	2 K	128x8	33	3	8
PIC16C64A	40	2 K	128x8	33	3	8
PIC16CR64	40	2 K*	128x8	33	3	8
PIC16C65	40	4 K	192x8	33	3	11
PIC16C65A	40	4 K	192x8	33	3	11
PIC16CR65	40	4 K*	192x8	33	3	11
PIC16C66	28	8 K	368x8	22	3	10
PIC16C67	40	8 K	368x8	33	3	11

* ПЗУ не программируется пользователем, поэтому в обозначении микроконтроллера ставят букву R (например, PIC16CR65).

Рабочая тактовая частота микроконтроллеров серии PIC16C6X 20 МГц. Диапазон напряжений питания от 2,5 до 6 В. Потребление тока при напряжении 5 В и тактовой частоте 4 МГц 2 мА. Структурные схемы микроконтроллеров серии PIC16C6X изображены: на **рис.1** – PIC16C61, на **рис.2** – PIC16C62, 64, на **рис.3** – PIC16C63, 65, на **рис.4** – PIC16C66, 67.

В **табл.2** дано описание контактов для микроконтроллера PIC16C61 (18-контактного). Обозначение: I/O – вход/выход; O – выход; P – питание.

Таблица 2

Номер контакта	Обозначение	Тип контакта	Описание
1	RA2	I/O	3-й разряд порта А
2	RA3	I/O	4-й разряд порта А
3	RA4/T0CK1	I/O	5-й разряд порта А, вход таймера 0
4	MCLR/Vpp	I/P	Вход сброса или программирующего напряжения
5	Vss	P	Общая земля
6	RB0/INT	I/O	1-й разряд порта В или вход внешнего прерывания
7	RB1	I/O	2-й разряд порта В
8	RB2	I/O	3-й разряд порта В
9	RB3	I/O	4-й разряд порта В
10	RB4	I/O	5-й разряд порта В
11	RB5	I/O	6-й разряд порта В
12	RB6	I/O	7-й разряд порта В
13	RB7	I/O	8-й разряд порта В
14	Vdd	P	Питающее напряжение
15	OSC2/CLKOUT	O	Кварцевый резонатор или RC-цепь для тактового генератора
16	OSC1/CLKIN	I	Кварцевый резонатор или вход внешних тактовых импульсов
17	RA0	I/O	1-й разряд порта А
18	RA1	I/O	2-й разряд порта А

В **табл.3** дано описание контактов для микроконтроллеров PIC16C62, 63, 66 (28-контактных). Обозначения: I/O – вход/выход; O – выход; P – питание.

рис. 1

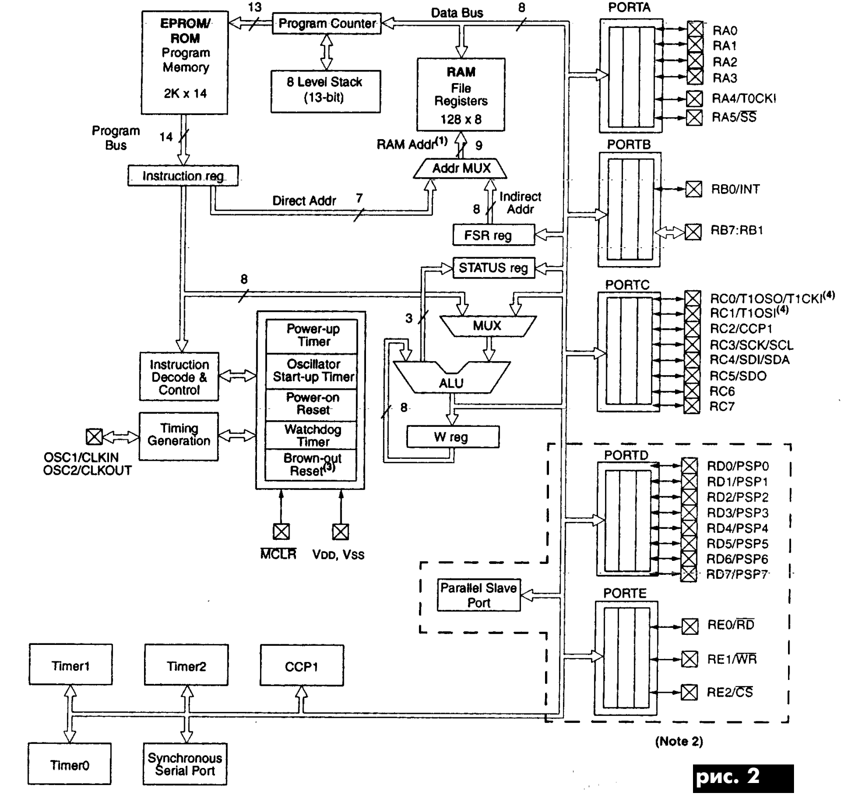
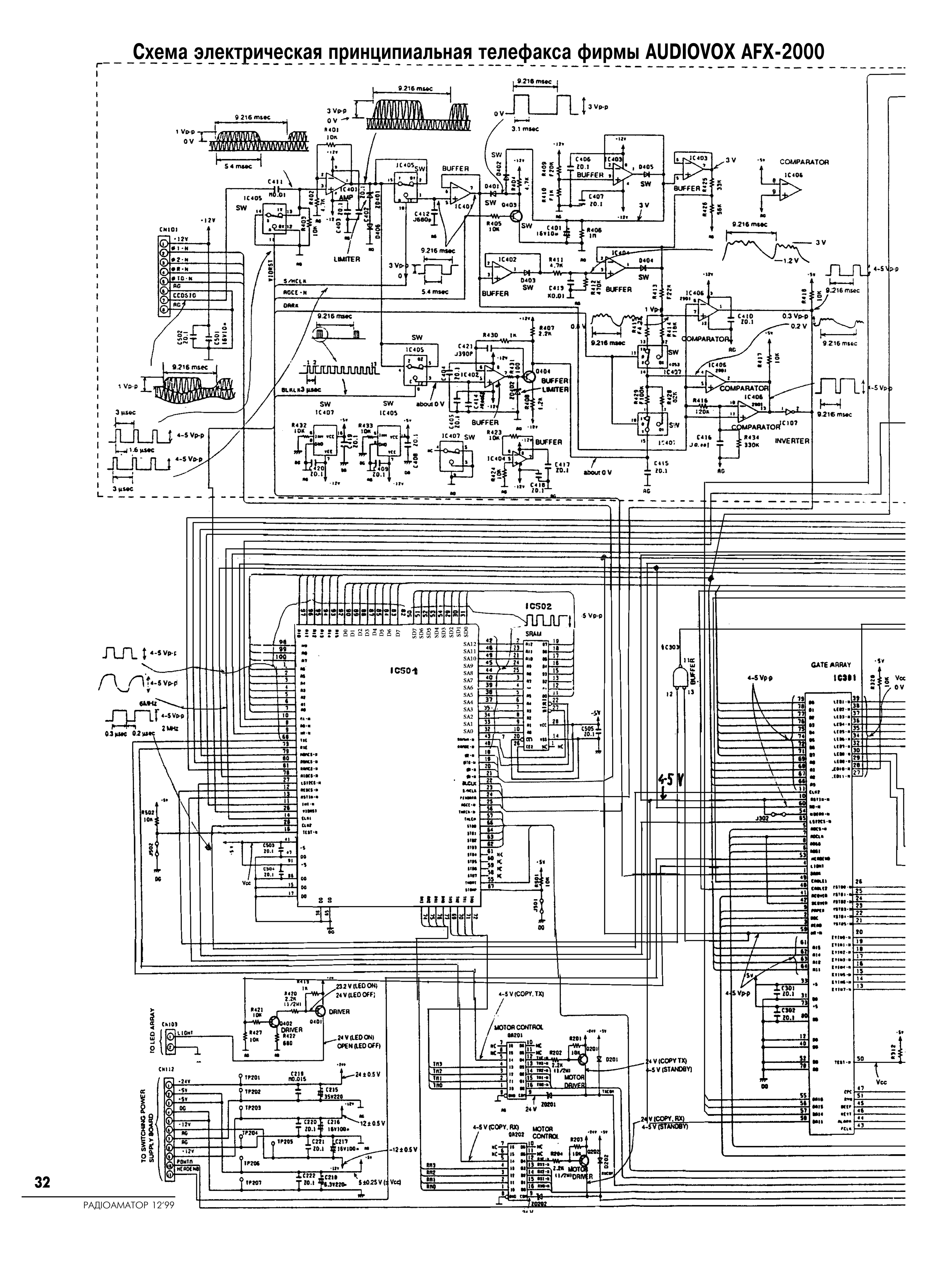


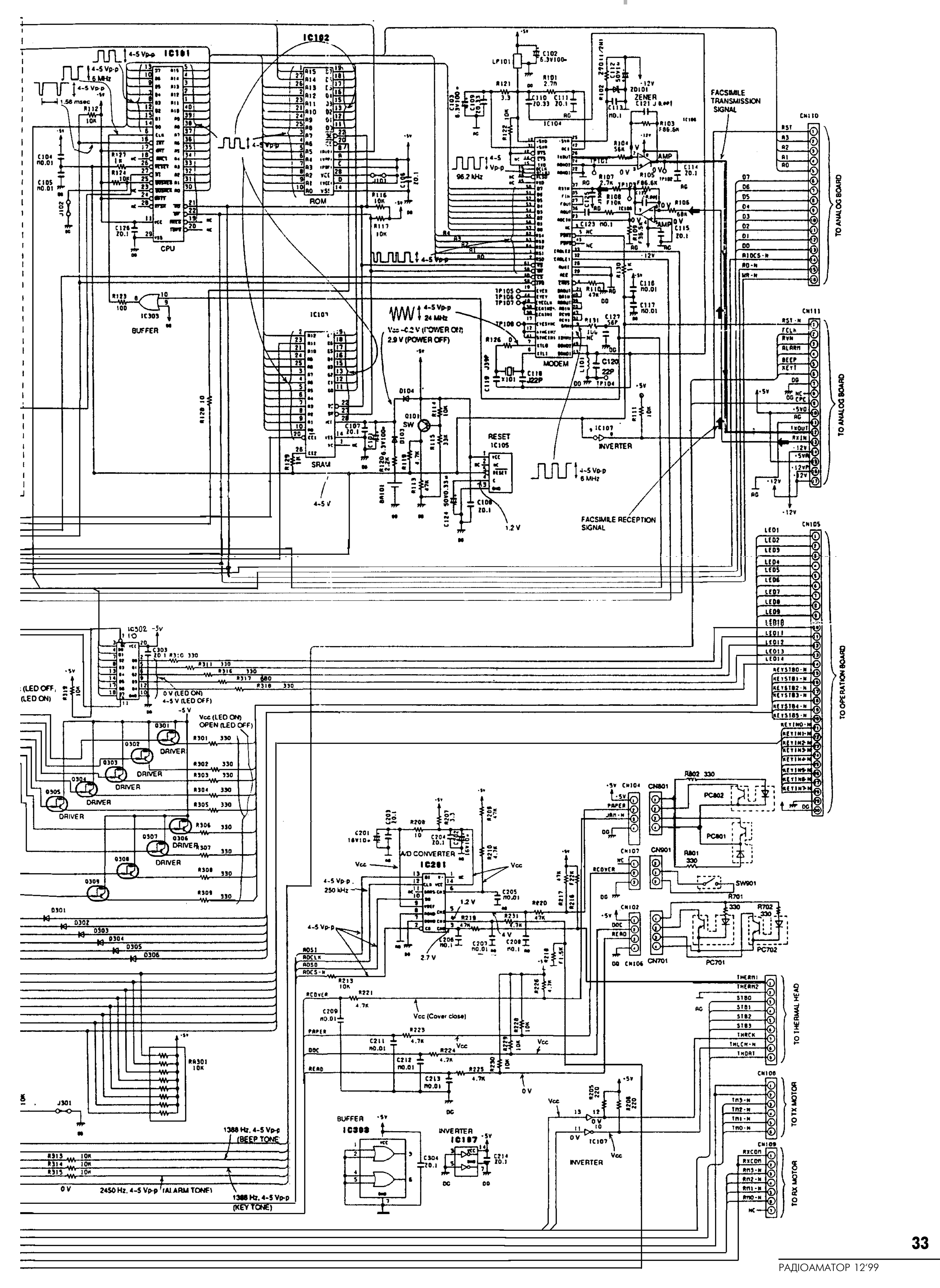
рис. 2

Таблица 3

Номер контакта	Обозначение	Тип контакта	Описание
1	2	3	4
1	MCLR/Vpp	I/P	Вход сброса или программирующего напряжения
2	RA0	I/O	1-й разряд порта А
3	RA1	I/O	2-й разряд порта А
4	RA2	I/O	3-й разряд порта А
5	RA3	I/O	4-й разряд порта А
6	RA4/T0CK1	I/O	5-й разряд порта А, вход таймера 0
7	RA5/SS	I/O	6-й разряд порта А, вход сигнала синхронизации для Slave Port
8	Vss	P	Общая земля
9	OSC1/CLKIN	I	Кварцевый резонатор или вход внешних тактовых импульсов
10	OSC2/CLKOUT	O	Кварцевый резонатор или RC-цепь для тактового генератора
11	RC0/T1OSO /T1CK1	I/O	1-й разряд порта С или выход тактовых импульсов таймера 1
12	RC1/T1OSI /CCP2	I/O	2-й разряд порта С или вход генератора таймера 1
13	RC2/CCP1	I/O	3-й разряд порта С или выход компаратора ССР1
14	RC3/SCK/SCL	I/O	4-й разряд порта С или вход/выход последовательных тактовых импульсов
15	RC4/SDI/SDA	I/O	5-й разряд порта С или вход

Схема электрическая принципиальная телефакса фирмы AUDIOVOX AFX-2000




IC101
CPU
IC102
ROM
IC103
SRAM
IC104
MODEM
IC105
RESET
IC107
INVERTER
IC201
A/D CONVERTER
IC302
IC303
BUFFER
FACSIMILE TRANSMISSION SIGNAL
FACSIMILE RECEPTION SIGNAL
TO ANALOG BOARD
TO OPERATION BOARD
TO THERMAL HEAD
TO TX MOTOR
TO RX MOTOR
DRIVER
ZENER
AMP
96.2 kHz
24 MHz
6 MHz
1.56 msec
Vcc -0.2 V (POWER ON)
2.9 V (POWER OFF)
Vcc (Cover close)
1388 Hz, 4-5 Vp-p (BEEP TONE)
2450 Hz, 4-5 Vp-p (ALARM TONE)
1388 Hz, 4-5 Vp-p (KEY TONE)
250 kHz
0 V (LED ON)
4-5 V (LED OFF)
Vcc (LED ON)
OPEN (LED OFF)



1	2	3	4
			данных SPI (syncronous power interruption)
16	RC5/SDO	I/O	6-й разряд порта C или выход данных SPI
17	RC6/TX/CK	I/O	7-й разряд порта C или вход для USART (universal syncronous/asyncro nous receiver/transmitter)
18	RC7/RX/DT	I/O	8-й разряд порта C или вход для USART
19	Vss	P	Общая земля
20	Vdd	P	Питающее напряжение
21	RB0/INT	I/O	1-й разряд порта B или вход внешнего прерывания
22	RB1	I/O	2-й разряд порта B
23	RB2	I/O	3-й разряд порта B
24	RB3	I/O	4-й разряд порта B
25	RB4	I/O	5-й разряд порта B
26	RB5	I/O	6-й разряд порта B
27	RB6	I/O	7-й разряд порта B
28	RB7	I/O	8-й разряд порта B

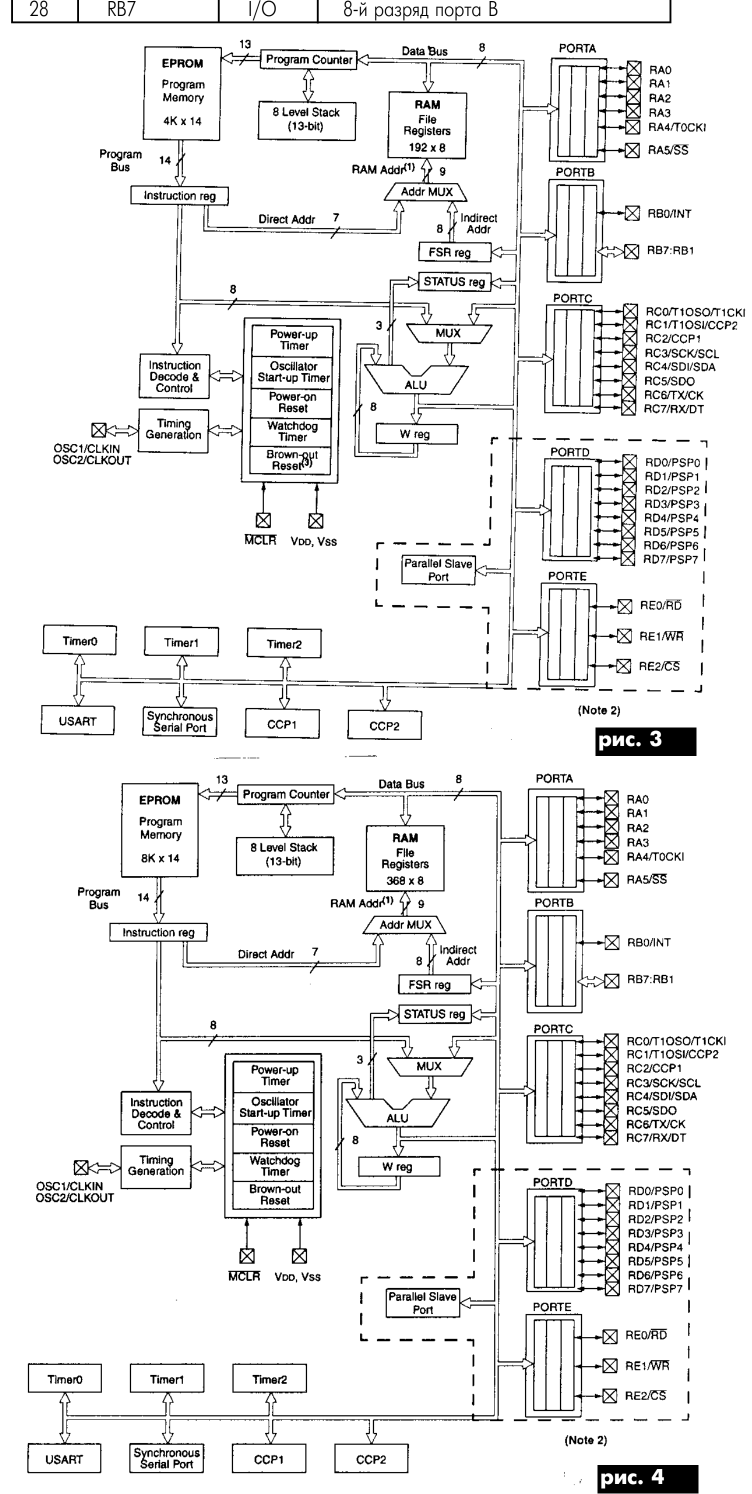


рис. 3

рис. 4

В **табл.4** дано описание контактов для микроконтроллеров PIC16C64, 65, 67 (40-контактных). Обозначение: I/O – вход/выход; O – выход; P – питание.

Таблица 4

Номер контакта	Обозначение	Тип контакта	Описание
1	MCLR/Vpp	I/P	Вход сброса или программирующего напряжения
2	RA0	I/O	1-й разряд порта A
3	RA1	I/O	2-й разряд порта A
4	RA2	I/O	3-й разряд порта A
5	RA3	I/O	4-й разряд порта A
6	RA4/T0CK1	I/O	5-й разряд порта A, вход таймера 0
7	RA5/SS	I/O	6-й разряд порта A, вход сигнала синхронизации для Slave Port
8	RE0/RD	I/O	Управление чтением для Slave Port
9	RE1/WR	I/O	Управление записью для Slave Port
10	RE2/CS	I/O	Управление выбором для Slave Port
11,32	Vdd	P	Питающее напряжение
12,31	Vss	P	Общая земля
13	OSC1/CLKIN	I	Кварцевый резонатор или вход внешних тактовых импульсов
14	OSC2/CLKOUT	O	Кварцевый резонатор или RC-цепь для тактового генератора
15	RC0/T1OSO /T1CK1	I/O	1-й разряд порта C или выход тактовых импульсов таймера 1
16	RC1/T1OSI /CCP2	I/O	2-й разряд порта C или вход генератора таймера 1
17	RC2/CCP1	I/O	3-й разряд порта C или выход компаратора CCP1
18	RC3/SCK/SCL	I/O	4-й разряд порта C или вход/выход последователь ных тактовых импульсов
19	RD0/PSP0	I/O	1-й разряд порта D или Slave Port
20	RD1/PSP1	I/O	2-й разряд порта D или Slave Port
21	RD2/PSP2	I/O	3-й разряд порта D или Slave Port
22	RD3/PSP3	I/O	4-й разряд порта D или Slave Port
23	RC4/SDI/SDA	I/O	5-й разряд порта C или вход данных SPI (syncro nous power interruption)
24	RC5/SDO	I/O	6-й разряд порта C или выход данных SPI
25	RC6/TX/CK	I/O	7-й разряд порта C или вход для USART (universal syncronous/asyncronous receiver/transmitter)
26	RC7/RX/DT	I/O	8-й разряд порта C или вход для USART
27	RD4/PSP4	I/O	5-й разряд порта D или Slave Port
28	RD5/PSP5	I/O	6-й разряд порта D или Slave Port
29	RD6/PSP6	I/O	7-й разряд порта D или Slave Port
30	RD7/PSP7	I/O	8-й разряд порта D или Slave Port
33	RB0/INT	I/O	1-й разряд порта B или вход внешнего прерывания
34	RB1	I/O	2-й разряд порта B
35	RB2	I/O	3-й разряд порта B
36	RB3	I/O	4-й разряд порта B
37	RB4	I/O	5-й разряд порта B
38	RB5	I/O	6-й разряд порта B
39	RB6	I/O	7-й разряд порта B
40	RB7	I/O	8-й разряд порта BS

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ПАМЯТИ В СОВРЕМЕННОМ КОМПЬЮТЕРЕ



С. Петерчук, г. Киев

Подсистема компьютера	**Назначение подсистемы компьютера**	**Тип памяти для подсистемы компьютера**	**Примечание**
Основная или *оперативная* память (Main Memory, *ОЗУ*)	*Оперативный обмен* (хранение, запись и считывание) *информацией между процессором, внешней памятью* (например, дисковой) *и периферийными устройствами ввода-вывода*	Динамическая память – **DRAM** (**D**ynamic**RAM**[1]). Может хранить информацию только определенный, достаточно короткий промежуток времени, после которого информацию нужно восстанавливать заново, в противном случае она будет потеряна	*Произвольность доступа означает* возможность записи или чтения с любой ячейки основной памяти в произвольном порядке. *Требования к основной памяти*: – *большой объем*: десятки, сотни Мбайт; – *быстродействие и производительность* для реализации вычислительной мощности современных микропроцессоров; – *надежность*, поскольку ошибка даже в одном бите в принципе может привести и к ошибкам вычислений, и искажению, и потере данных. Основная память является **энергозависимой**
Кэш-память[2] (Cache Memory, *СОЗУ*, первичный, вторичный, третичный кэш)	*Буфер*[3] между ОЗУ и его "клиентами" – микропроцессором (одним или несколькими) и другими абонентами системной шины	Статическая память – **SRAM** (**Static RAM**). Эта память способна хранить информацию до тех пор, пока не будет записана новая или не будет снято питание с устройства памяти	Не является самостоятельным хранилищем информации; информация в ней неадресуема клиентами подсистемы памяти, присутствие кэша для них прозрачно. ***Принцип работы кэш-памяти – 10–20% команд или данных будут необходимы в 80–90% случаев***. Кэш-память является **энергозависимой**
Постоянная память (*ПЗУ*, **ROM**, **R**ead **O**nly **M**emory)	Энергонезависимое хранение системной информации (BIOS, таблицы знакогенераторов)	Различные типы микросхем ПЗУ: **масочные (программируемые изготовителем), однократно программируемые пользователем (Programmable ROM) и многократно программируемые пользователем (Erasable PROM)**[4]	Требуемый объем памяти этого типа невелик: первые персональные компьютеры IBM PC/XT имели всего 8КБ; современные – 128КБ. Вытисняется **энергонезависимой** памятью (EEPROM и флэш-память), запись в которую возможна в самом компьютере в специальном режиме (раньше запись осуществлялась с помощью программатора)
Полупостоянная память, ППЗУ	Хранение информации о конфигурации компьютера	Специальные типы статической памяти с минимальным энергопотреблением. В качестве полупостоянной применяется и энергонезависимая. В последнем случае она называется **NV RAM (Non Voltage RAM)**	*Полупостоянная память* используется как: 1) традиционная память конфигурации вместе с часами календарем (**CMOS Memory и RTC**); Занимает несколько десятков байт. 2) область памяти для конфигурирования устройств **Plug and Play** – **ESCD**, **E**xtended **S**tatic **C**onfiguration **D**ata – несколько килобайт. Сохранность данных информации в полупостоянной памяти обеспечивается ***батарейкой***.
Буферная память различных адаптеров (коммуникаци-онных, дисковых...)	Обычно разделяемая между микропроцессором (абонентами системы) и котроллерами устройств. Специфическим примером буферной памяти является видеопамять дисплейного адаптера	Динамическая память	Примерами буферной памяти являются также 16 байтные FIFO-буферы COM-портов, 16-Мбайтные (и более) кэш-буферы высокопроизводительных SCSI-адаптеров. Содержимое буферной памяти может меняться как со стороны системной шины (по инициативе процессора или другого абонента), так и со стороны адаптера, составной частью которого эта память является
Внешняя память	Устройства внешней памяти для хранения программного обеспечения	Флэш-память	Примером использования электронной памяти для построения устройств внешней памяти являются накопители **Flash Drive** для блокнотных компьютеров и автономных контроллеров. Однако для них характерна высокая стоимость хранения информации

[1] RAM, Random Access Memory – память с произвольным доступом.

[2] Основной груз оперативного хранения информации в компьютере ложится на динамическую память, имеющую наилучшее сочетание объема, плотности упаковки, энергопотребления и цены. Однако ей присуще невысокое (по меркам современных микропроцессоров) быстродействие, и здесь на выручку приходит статическая память, быстродействие которой выше, но достижимая емкость принципиально ниже, чем у динамической памяти.

[3] Буфер – это место для хранения какой-либо информации, чаще всего буферы организуются для выравнивания скоростей между двумя, различными по быстродействию устройствами.

[4] Последние, в свою очередь, подразделяются на стираемые электрически (к ним относятся и микросхемы флэш-памяти – flash – от обычных отличаются высокой скоростью доступа и быстрым стиранием записанной информации) и стираемые с помощью ультрафиолетового облучения.

"КОНТАКТ" N72 (111)

ОБЪЯВЛЕНИЯ

*Новые популярные радиолюбительские брошюры: "Лучшие конструкции радиомикрофонов", "Металлоискатели", "Методика настройки UW3DI", "Схемотехника N1-4", "Электролов рыбы" и другие техописания (более 250). Для получения каталога вышлите Ваш конверт с обратным адресом + две марки с буквой "Д". 251120, Черниговская обл., г. Носовка, а/я 21.

*Куплю шасси и корпус к "Урал-84М". 254071, г. Киев, ул. Н.Вал, 41, кв. 49. Владимир.

*PA 5 kW на ГУ-39Б (1,5...25,5 МГц) с блоком питания. 253100, Киев, а/я 2.

*Продам двухканальные осциллографы С1-77 и С1-93 в отличном состоянии (1986г.) за 50 и 75 у.е. Тел. (044) 227-10-92 с 19 до 21.

*Техническая литература наложенным платежом. Для получения каталога с кратким содержанием книг и их ценами вышлите конверт с обратным адресом. 21036, г. Винница, а/я 4265.

*Предлагаю преобразователи напряжения с 12 (24) В на 220 В, 50 Гц, от 100 Вт до 1,5 кВт. Тел. (044) 472-67-03, Юрий Иванович.

*Куплю транзисторы 2Т913А,Б,В, 2Т916А, 2Т925В,Г по цене от 1 у.е. и более за штуку. Предлагаю ГУ-43Б с панелькой. 17100, г. Носовка, а/я 20.

*Продам кварцевый фильтр SSB к трансиверу KENWOOD YK-88SN-1. 257000, г. Черкассы, а/я 298, т. (047-2) 47-81-67. Павел (UT7CA).

Вышлю наложенным платежом журналы "STEREO & VIDEO", "САЛОН AUDIO-VIDEO", "АУДИО МАГАЗИН", "HI-FI & MUSIK", CLASS-A", о видеотехнике "МИР РАЗВЛЕЧЕНИЙ в вашем доме", книги по радиоэлектронике, т.(044) 434-78-21.

ИНФОРМАЦИЯ

Для публикации в "Контакте" принимаются объявления только от частных лиц. Деньги (из расчета 3 коп. за знак) переводить почтовым переводом на адрес радиослужбы "Контакт". Текст объявления написать на талоне почтового перевода.

Последнее время у нас появились сообщения, что почтовые отделения не всегда принимают перевод на абонетный ящик. В этом случае перевод можно выслать по адресу: 17100, г. Носовка, ул. Советская, 13 - 4. Киянице Василию Васильевичу.

Адрес радиослужбы "Контакт": 17100, Черниговская область, г. Носовка, а/я 22, т. (046-42) 2-11-11. По эфиру UR5RU по ВСК на 7.060 после 13.00 КТ.

Современная техника паяльно-ремонтных работ

(Окончание. Начало см. в "РА" 9–11/99)

В.В. Новоселов, г. Санкт-Петербург

Подытожим рассмотренный в трех статьях (см. "РА" 9–11) материал. Для большинства паяльно-ремонтных работ вполне достаточно возможностей современного контактного инструмента – паяльников с жалами специальной конфигурации, термопинцета, вакуумного термоотсоса. Для выполнения наиболее сложных операций пайки–выпаивания в локальной зоне удобно применять установку инфракрасного типа. На сочетании контактного и инфракрасного подходов базируется модельный ряд и маркетинговая стратегия немецкой фирмы ERSA. Аналогичные по назначению инструменты (паяльники с высокой степенью термостабилизации и широким спектром жал, термопинцет, термоэкстрактор, термоотсос, дозатор, устройство для подогрева печатных плат и системы воздухоочистки) представлены в арсенале других крупнейших фирм, в том числе PACE и CooperTools. Отличие маркетинговой позиции американских фирм состоит в более активном продвижении конвекционного подхода к выполнению паяльно-ремонтных работ. В диалектическом соперничестве контактного, инфракрасного и конвекционного подходов рождаются новые идеи и технические реализации. В той или иной мере все лидеры используют свойства контактного и конвекционного подходов к ремонтной пайке, но пока только фирме ERSA удалось применить инфракрасный подход для выполнения паяльно-ремонтных операций. Это открыло новые технико-экономические горизонты локальной пайки и демонтажа новейших микросхем в корпусах BGA, CSP и FlipChip, именно тех, на которые сделала ставку мировая элита производителей мобильных средств связи.

Выбор инструмента

При оснащении сервисных центров и производственных участков ручной пайки существуют два подхода: 1) приобретение лучших инструментов различных фирм-изготовителей для выполнения конкретных видов работ; 2) комплексное обеспечение инструментами одного изготовителя (как правило, в виде многомодульного комбайна). Степень знания рынка, а иногда отсутствие средств на крупную единовременную покупку склоняет к более динамичному первому подходу, тогда как более консервативный второй подход привлекает возможностью комплексного обслуживания и избавляет от мук принятия решений в отношении дальнейшего оснащения фирмы на ряд лет. В обоих случаях знание рыночной конъюнктуры является непременным фактором профессионального успеха. В **табл.2** приведены типы компонентов, виды паяльно-ремонтных работ и инструментов (на примере ERSA).

Отдельного упоминания заслуживает ценовая политика фирм-производителей инструмента. Конечно же, функциональные возможности инструмента отражаются на его цене, однако зависимость эта весьма специфична (**рис.15**): наиболее эффективные технико-экономические решения далеко не всегда являются самыми дорогостоящими! Приобретение высококачественного и сравнительно недорогого оборудования не поставит фирму на грань банкротства, но позволит перевести работы на технологический уровень, отвечающий современным требованиям, и довольно скоро окупить инвестиции за счет открывающихся преимуществ перед конкурентами.

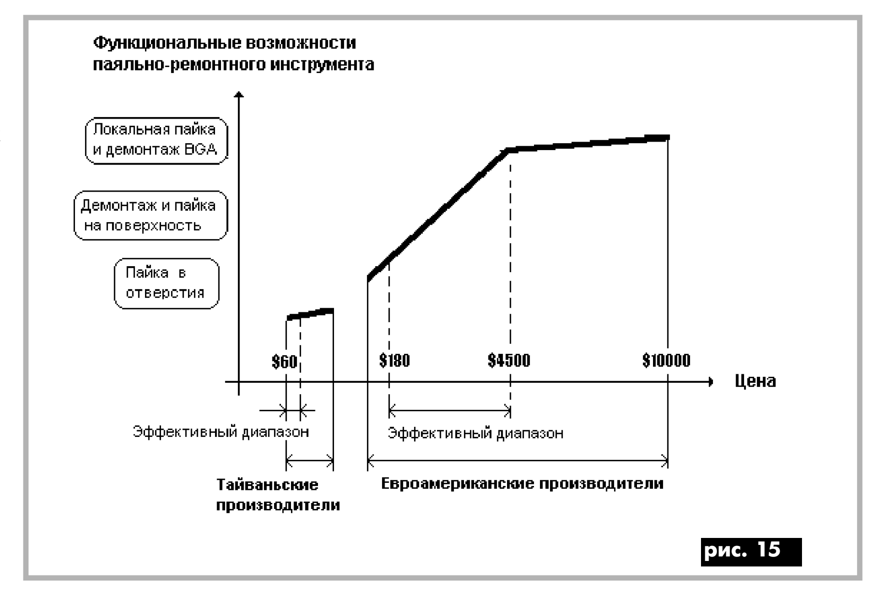


рис. 15



Таблица 2

Типы компонентов	Виды инструмента	Станция в базовой комплектации	Станция с возможностью расширения	Комментарий
Монтаж компонентов в отверстия				
Микросхемы в корпусе DIP; дискретные компоненты малой и средней мощности	Паяльник **TechTool**	**Digital60A, MicroCon60A, IR500A**		Самая точная и стабильная температура
	Паяльник **ErgoTool**	**Analog60A**		Самый экономичный вариант, недорогие паяльные жала
Разъемы, мощные дискретные активные и пассивные компоненты, многослойные соединения	Паяльник **PowerTool**	**Digital80A, Twin80A**	**MicroCon60A, IR500A**	Максимальная мощность при точном контроле, недорогие паяльные жала
	Паяльник **BasicTool80**		**Rework80**	Экономичное дополнение, недорогие паяльные жала
Микросхемы в корпусе PGA , сложнопрофильные установочные изделия	Инфракрасная установка	**IR500A IR400A**		Размер рабочей зоны нагрева от 10x10 до 55x55 мм
Демонтаж компонентов из отверстий				
Микросхемы и дискретные компоненты с небольшим диаметром выводов	Вакуумный термоотсос	**VAC6500**		Автономное решение
	Вакуумный термоотсос		**Rework80**	Экономичное дополнение
Любые компоненты и многослойные платы	Вакуумный термоотсос повышенной мощности	**X-ToolKit**	**MicroCon60A, IR500A**	Новинка осени'99: ускоренный прогрев, импульсная тяга
Микросхемы в корпусе PGA, сложнопрофильные и массивные компоненты	Инфракрасная установка	**IR500A IR400A**		Размер зоны от 10x10 до 55x55 мм
Монтаж компонентов на поверхность				
Микросхемы в корпусах TSOP, SSOP, TSSOP, QFP, LQFP, TQFP с малым и ультрамалым шагом выводов	Паяльник **MicroTool**	**SMT Unit60A, Analog 20A, Twin 80A, Rework80**	**MicroCon60A, IR500A**	Паяльные жала "микроволна"; сверхтонкие конусообразные и клиновидные жала. Опция: установщик микросхем с ультрамалым шагом PL100A
Микросхемы в корпусах с малым шагом выводов, PLCC, SOJ, SOIC, панельки, разъемы	Паяльник **TechTool**	**Digital60A, MicroCon60A, IR500A**		Паяльные жала "микроволна"; жала с боковой рабочей плоскостью; конусообразные и клиновидные тонкие жала
Микросхемы в матричных корпусах PBGA, CBGA, CSP, FlifChip	Инфракрасная установка	**IR500A IR400A**		Размер рабочей зоны от 10x10 до 55x55 мм
Chip-компоненты типоразмера 0603 и менее	Термофен **HSP-80**	**HS 8000P, Rework80**		Опция: дозатор паяльной пасты **DP-100A**
Chip-компоненты типоразмера 0805 и более, диоды, транзисторы, сборки, танталовые и алюминиевые конденсаторы, триммеры, индуктивные элементы, разъемы, индикаторы	Паяльник **MicroTool**	**SMT Unit60A, Analog 20A, Twin 80A, Rework80**	**MicroCon60A, IR500A**	Узкие конусообразные и клиновидные жала
	Термопинцет **Pincette40**	**SMT Unit60A, Rework80**	**MicroCon60A, IR500A**	Могут быть удобны парные игловидные насадки
	Паяльник **TechTool**	**Digital60A, MicroCon60A, IR500A**		Узкие конусообразные и клиновидные жала
Любые типы компонентов в ограниченной зоне печатной платы. Монтаж с использованием паяльной пасты (CBGA) или без нее (PBGA)	Инфракрасная установка	**IR500A IR400A**		Размер зоны от 10x10 до 55x55 мм. Опции: установщик **PL100A**, дозатор **DP100A**
	Антистатическая плитка **HP-100**			Лабораторная пайка плат размером до 180x100 мм с односторонним монтажом
Предварительный прогрев плат и керамических компонентов при пайке	Нижний излучатель инфракрасный установки	**IR500A IR400A**		Размер зоны подогрева до 110x110мм
	Антистат. плитка **HP-100**			Размер зоны до 180x100 мм
Демонтаж компонентов с поверхности				
Chip-компоненты всех типоразмеров, дискретные активные и пассивные	Термопинцет **Pincette40**	**SMT Unit60A, Rework80**	**MicroCon60A, IR500A**	Наиболее экономичное решение для большинства случаев. Спектр насадок для разных типов компонентов



Некоторые нюансы при подключении, обращении, техническом обслуживании матричных принтеров и настройке их драйверов

А.А. Белуха, г. Киев

(Окончание. Начало см. в "РА" 11/99)

Возможные дефекты и их причины приведены в **таблице**.

Если самопроверка дала хорошие результаты, то можно подключать ПУ к компьютеру. Если компьютер имеет параллельный порт и есть подходящий экранированный кабель, Вы можете сразу подключить принтер. Следует использовать скрученный парами кабель, т. е. кабель, где каждый сигнальный провод скручен с проводом массы (заземления). Провода должны иметь сечение не менее 0,08 мм и волновое сопротивление 60....150 Ом. Пучок кабеля должен быть экранирован для обеспечения показателей радиопомех. Экран надлежит с обеих сторон соединить с защитным проводом. При соблюдении электрических условий работоспособность интерфейса обеспечивается для длины линий не более 1,8 м.

Некоторые модели принтеров подключают с помощью последовательного кабеля. Для этого ПУ должно быть оборудовано последовательным портом, но скорость передачи данных в этом случае будет ниже.

Когда Вы установили и проверили матричный принтер, должны убедиться, что он работает с Вашими прикладными программами. Большинство прикладных программ позволяют определить тип ПУ, при использовании которого программа может полностью раскрыть возможности принтера. Многие из этих программ снабжены меню запуска или наладки, которое дает перечень ПУ, где можно сделать выбор. Так, например, в семействе принтеров фирмы EPSON совместно используется большое количество команд, Вы можете использовать программное обеспечение даже, если в меню выбора не приводится конкретно Ваша модель. Если эта модель отсутствует в перечне, выберите одно из ПУ, список которых (в предпочтительном порядке) приведен в руководстве пользователя. Однако для использования всех возможностей принтера лучше использовать программное обеспечение с указанием конкретно Вашей модели в его меню.

В случае неправильной печати на некоторых ПУ из Microsoft Word (выводятся пустые прямоугольники вместо букв) надо отключить использование уникода для данного принтера. Эта проблема очень часто возникает, если установлены драйверы ПУ под Windows 3.XX. Сначала Word должен ознакомиться с принтером, т. е. надо что-нибудь напечатать и закрыть Word. Далее под Windows 9X запустите программу regedit и откройте подключ

HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Office\8.0\Word, где найдите подключ с названием своего ПУ. Если его там нет, создайте его, назвав именно так, как он виден в Word (в качестве примера используйте существующую запись). После этого в правой половине окна создайте новый строковый параметр и назовите его Flags. Установите ему значение "8192", после чего закройте реестр и перезагрузитесь. Этот способ действителен для всех принтеров. Если же у Вас установлен Microsoft Word 97 Service Release 1 (SR-1), то выполните следующее.

В реестре в подключе

HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Office\8.0\Word\Options создайте строковую переменную с именем NoWideTextPrinting и присвойте ей значение "1".

После перехода с Windows 3.XX на Windows 95 матричные ПУ печатают заметно медленнее. Это очень раздражает, если Вы печатаете документы не в одном экземпляре. Так происходит потому, что Windows 95 применяет при печати документов True-Type шрифты, а принтер обрабатывает их очень медленно. Кроме того, большая часть именно матричных ПУ не может печатать графику в двух направлениях, что еще больше уменьшает скорость работы. Есть два пути выхода из этого положения. Во-первых, применяйте в принтерах только их шрифты, а не шрифты True-Type (их можно узнать по расширению TT). Во-вторых, если Вы не можете или не хотите отказываться от таких шрифтов, то установите в Windows 95 старые драйверы ПУ для Windows 3.XX. Для этого действуйте следующим образом.

Выберите Пуск – Настройка – Принтеры – Установка принтера – Далее. Установите опцию выбора либо локального, либо сетевого принтера. Теперь щелкните на кнопке Далее и выберите Установить с диска. В появившемся диалоговом окне с помощью кнопки Обзор найдите файл OEMSETUP.INF, а затем щелкните на кнопке OK. Файл OEMSETUP.INF должен находиться на прилагаемой к ПУ дискете или сделайте копию всех файлов драйвера принтера, когда была еще инсталлирована Windows 3.XX. Теперь мастер установки сделает правильные записи и Windows 95 не будет иметь проблем со старыми драйверами Windows 3.XX. Чтобы скорость печати была приемлемой, выберите Пуск – Настройка – Принтеры, а затем правой кнопкой мыши щелкните на пиктограмме матричного ПУ. В контекстном меню выберите пункт Свойства. Во вкладке Сведения щелкните на кнопке Очередь и в появившемся окне установите опцию Печатать прямо на принтер (минимальные затраты места на диске). Теперь Вы можете использовать True-Type шрифты для Вашего матричного помощника.

Рычаг освобождения бумаги ПУ должен стоять в правильном положении при подаче разного вида бумаги, иначе некоторые модели принтеров вообще отказываются работать и сигнализируют об ошибке (например, Hyundai HDP-920, EPSON LX-300). Поэтому обязательно убедитесь, что рычаг освобождения бумаги установлен в положение, соответствующее выбранному типу бумаги.

Для приспособления к различной толщине бумаги ПУ оборудуют переключателем толщины бумаги, который имеет несколько положений. Эти положения можно определить по шкале рядом с переключателем. Переключателем также надо пользоваться по мере выбивания красящей ленты в картридже, передвигая печатающую головку ближе к бумагоопорному валу. При использовании печати под копирку печатающую головку надо отодвигать дальше от этого вала.

Кстати, во время работы принтера печатающая головка очень сильно нагревается и надо соблюдать осторожность, чтобы не получить ожог. Некоторые модели ПУ (например, Star FR-15) имеют пластиковую защитную крышечку на печатающей головке, которая предохраняет пользователя от случайного ожога при манипуляциях с картриджем или бумагой.

Если Вам нужно печатать этикетки, выбирайте те, которые прикреплены к непрерывной основе, имеющей отверстия для подачи звездчаткой. Не пытайтесь печатать этикетки в режиме подачи одиночных листов, поскольку этикетки почти всегда проскальзывают на гладкой поверхности основы. Этикетки подаются так же, как непрерывная бумага за исключением того, что регулятор толщины бумаги должен быть установлен для печати этикеток. Никогда не подавайте этикетки назад в принтер. Этикетки могут легко отклеиться и заклинить его. Так как этикетки особенно чувствительны к температуре и влажности, всегда используйте их при нормальных рабочих условиях. Также никогда не используйте функцию быстрого отрыва для этикеток. Разрешение или запрещение этой функции можно установить специальным переключателем на блоке DIP переключателей, который находится на плате электроники ПУ. В некоторых моделях (например, EPSON LQ-100, EPSON LX-300) такой блок отсутствует, а настройка параметров работы осуществляется с помощью кнопок на панели управления принтера, и результаты сразу распечатываются на бумаге.

Панели управления ПУ выглядят поразному, но все они дают доступ к основным функциям. Кнопки и функции подачи бумаги позволяют управлять большинством установок принтера. Светящиеся индикаторы дают информацию о текущем состоянии ПУ. На примере принтера EPSON LX-1050+ рассмотрим индикацию, описание действий кнопок и некоторые другие возможности панели управления (другие модели имеют очень похожие органы управления).

Индикация

Светодиод POWER (зеленый) светится, когда выключатель сети включен и питание подается на ПУ.

Светодиод READY (зеленый) светится, когда принтер готов принимать данные от компьютера. Мигает во время печати.

Светодиод PAPER OUT (красный) светится, когда в ПУ нет бумаги или непрерывная бумага стоит в исходном положении (дежурный режим). Принтер подает звуковые сигналы, когда бумага отсутствует.

Светодиод ON LINE (зеленый) светится, когда ПУ подключено к линии и готово принимать данные от компьютера. Когда этот индикатор мигает, можно проводить микрорегулировку.

Кнопки

ON LINE – кнопка управляет подключением и отключением принтера к линии. Нажатие этой кнопки подключает и отключает ПУ от линии.

FORM FEED – когда принтер отключен от линии, можно нажать на эту кнопку для удаления одиночного листа или продвижения непрерывной бумаги до начала следующей страницы.

LINE FEED – когда ПУ отключено от линии, можно нажать на эту кнопку для продвижения бумаги на одну строку или держать нажатой для непрерывной протяжки бумаги.

LOAD/EJECT – кнопка используется для подачи бумаги к начальному положению или для удаления бумаги, если она уже загружена. Бумага подается вперед, если рычаг освобождения бумаги установлен в положение форматных листов или подается назад (удаление из тракта бумаги), если рычаг освобождения установлен в положение непрерывной бумаги.

Следующие три кнопки позволяют выбрать встроенные гарнитуры шрифтов, используя возможности Selec Type (выбора шрифта) на панели управления, когда принтер подключен к линии.

NLQ – кнопка используется для гарнитур шрифтов NLQ ROMAN (высококачественный прямой) или NLQ SANS SERIF (высококачественный гротесковый). Когда Вы выбрали ROMAN, ПУ подает два звуковых сигнала, когда выбрали SANS SERIF – три звуковых сигнала.

DRAFT – кнопка используется для выбора режима DRAFT (черновой печати).

Таблица

Дефект	Причина
ПУ издает звуки как при печати, но не печатает	1. Неправильно установлена лента. Выключите принтер, переустановите картридж с красящей лентой и устраните провисание ленты. 2. Лента испорчена. Замените картридж
Самопроверка не выполняется, когда Вы нажимаете необходимую комбинацию клавиш	Выключите ПУ и повторите запуск самопроверки. Уточните правильную комбинацию клавиш для запуска этой операции в руководстве пользователя
Напечатанные символы имеют пропущенную часть внизу	Картридж с лентой установлен неправильно. Снимите его и установите заново, убедитесь, что он плотно установлен на свое место в принтере
Печать ослаблена	1. Лента имеет дефекты. Такая лента может вызвать поломку печатающей головки и ее следует заменить. Установите новый картридж или новую ленту как можно скорее. 2. Положение регулятора толщины бумаги не соответствует толщине используемой бумаги. Установите регулятор толщины бумаги в соответствии с толщиной бумаги
В распечатке отсутствует линия точек	Повреждена головка печати или гибкий шлейф, которым она подключается к плате электроники ПУ. Для точного определения надо использовать дополнительное оборудование, но повреждения шлейфа чаще всего видны визуально
Точки отсутствуют в распечатке нерегулярно	Красящая лента провисает и оказывается ненатянутой при продвижении, провисшая лента может зацепиться за что-либо. Прекратите печать, выключите принтер и заново установите картридж



Когда Вы выбрали этот режим, звуковой сигнал подается один раз.

CONDENSED – кнопка используется для выбора или отмены уплотненного режима. Когда Вы выбрали этот режим, один раз подается звуковой сигнал. Когда Вы возвращаетесь в нормальный режим, звуковой сигнал подается дважды.

Другие возможности панели управления

Самопроверка – удерживая нажатой кнопку LINE FEED или FORM FEED при включении питания, Вы можете запустить самопроверку принтера.

Микрорегулировка – нажимая кнопки FORM FEED или LINE FEED сразу после подачи бумаги или в режиме с возвратом после отрыва, Вы можете провести точную регулировку начального положения и положения линии отрыва.

Сброс данных – удерживая в нажатом положении кнопки LINE FEED и FORM FEED во время включения ПУ, Вы включаете режим сброса данных.

Печать установок – при нажатой кнопке LOAD/EJECT при включении принтера будут распечатаны установки DIP переключателей.

Теперь подробнее об установке DIP переключателей. У некоторых моделей доступ к DIP переключателям осуществляется снаружи (сбоку или сзади), у других для этого надо снимать небольшую крышку, которой прикрыты DIP переключатели. Найти этот блок нетрудно. Новые положения вступают в силу, когда ПУ включается или инициализируется.

Назначение DIP переключателей и их положений приведено в соответствующих таблицах в руководстве пользователя. Для изменения положения DIP переключателей надо обязательно сначала выключить электропитание принтера. Затем используя остроконечный предмет, например, ручку, изменить положение требуемого DIP переключателя. Этими переключателями можно изменять следующие параметры:

шаг знаков - 10 знаков на дюйм, 12 знаков на дюйм или 17 знаков на дюйм;

эмуляция – стандартный режим (устройство работает как ПУ из семейства фирмы EPSON) или режим IBM (как принтер из семейства Proprinter фирмы IBM);

режим автоматического изменения эмуляции – разрешен или запрещен;

использование ОЗУ ПУ – как буфер ввода или как загружаемый буфер;

зона печати – тип А или тип Б;

подача строки – на 1/8 дюйма (3,175 мм) или на 1/6 дюйма (4,23 мм);

зуммер – включен или выключен;

датчик определения конца бумаги – включен или выключен;

тип картриджа (для принтеров, которые допускают установку разных картриджей);

вид нуля – перечеркнут или неперечеркнут;

длина страницы – 8,5 дюйма (216 мм), 11 дюймов (279 мм), 11,7 дюйма (296 мм – формат А4), 12 дюймов (305 мм), 5,5 дюйма, 7 дюймов, 17 дюймов, 14 дюймов, 8 дюймов, 6 дюймов, 4 дюйма, 3,5 дюйма, 3 дюйма;

таблица символов – графика или курсив;

автоматическая подача линии просечки к позиции отрыва – включена или выключена;

позиция отрыва – на устройстве для отрыва или выше этого устройства;

направление графической печати – однонаправленная или двухнаправленная;

выбор интерфейса – параллельный, последовательный или автоматически;

выбор параметров связи (только для последовательного интерфейса);

набор символов – черновой или качественный;

международные наборы символов – США, Франция, Германия, Британия, Дания 1, Швеция, Италия, Испания 1, Япония, Норвегия, Дания 2, Испания 2, Латинская Америка, Дания/Норвегия или Ирландия;

графические наборы символов – PC 437 (США), PC 860 (португальский), PC 861 (исландский), PC 863 (канадский французский), PC 866 (русский), PC 869 (греческий), PC 851 (греческий), PC 853 (турецкий), PC 857 (турецкий), USSR GOST (ГОСТ СССР), PC 850 (многоязыковый), PC 852 (Восточная Европа), PC 855 (кириллический), PC 864 (арабский) или болгарский;

отрыв – не действует или действует;

дополнительное устройство подачи форматных листов – включено или выключено;

пропуск просечки – включен или выключен;

автоперевод строки - включен или выключен;

Когда автоматический перевод строки включен, то на практике это ведет к разрыву строки при печати ее более чем за один проход. Кроме того, увеличивается расстояние между строчками, так как все современные текстовые процессоры в конце каждой строки автоматически вставляют команду перевода строки (LF). Пользователь этого не видит, а вот ПУ такую команду отрабатывает четко.

Что касается длины страницы, то длину, отличную от выбираемых с помощью DIP переключателей, можно установить с помощью ESC-команд, описания которых обычно находятся в руководстве пользователя. В некоторых моделях, если Вы используете устройство подачи форматных листов, длина страницы устанавливается и запоминается автоматически при проведении самотестирования.

Как было упомянуто ранее, Вы можете включить или выключить пропуск в один дюйм вокруг просечки. Если этот режим включен при использовании непрерывной бумаги, принтер пропускает один дюйм от последней строки на одной странице до первой строки на следующей странице. Это очень удобно, если Ваша программа не обеспечивает поле вверху и внизу страницы. Так, если Вы подстроили начальное положение правильно, можете получить поле вверху и внизу страницы. Но все-таки абсолютное большинство прикладных программ обеспечивают верхние и нижние поля. Поэтому используйте режим пропуска просечки только тогда, когда Ваша программа не предоставляет такой возможности. Пропуск просечки может быть установлен на другое, отличное от одного дюйма значение с помощью специальной ESC-команды, описание которой смотрите опять-таки в руководстве пользователя.

Приведенный выше перечень функций, изменяемых с помощью DIP переключателей, отличается от одной модели ПУ к другой, а здесь он приведен только с ознакомительной целью.

Несколько слов о подстройке начального положения. Оно очень важно, так как определяет, где начнется печать на странице. Если печать начинается слишком высоко или низко, измените начальное положение с помощью микрорегулировки (запуск этой функции смотрите в руководстве пользователя). Никогда не используйте ручку валика для подачи бумаги, кроме случаев ее заклинивания и других затруднений. При использовании ручки валика электропитание принтера должно быть выключено. Если нужно подстроить начальное положение, всегда используйте микрорегулировку. Пока новое положение устанавливается, ПУ помнит предыдущую установку (или по умолчанию) начального положения и использует ее в качестве опорной точки подачи бумаги. Микрорегулировка может двигать бумагу шагом 2/216 дюйма для точной регулировки начального положения. Как только Вы использовали микрорегулировку для изменения начального положения непрерывной бумаги, принтер помнит эту позицию даже после его выключения. Однако, когда Вы применили микрорегулировку для начального положения форматного листа, ПУ не запомнит это положение после выключения электропитания.

В режиме черновой печати используется меньше точек на знак для ускорения печати, что делает ее идеальной для подготовки черновиков и редактирования.

Можно использовать уплотненный режим для изменения размера знака. Уплотненная печать очень полезна для электронных таблиц и других применений, когда надо напечатать максимальное количество информации на одной странице. Черновая печать может быть уплотненной, а высококачественная печать нет.

Режим сброса данных дает возможность опытному пользователю просто определить причину неполадок связи между принтером и компьютером. В режиме сброса данных производится точная распечатка полученных ПУ кодов.

Режим точечной графики позволяет принтеру напечатать рисунки, графики, диаграммы и любой другой иллюстрированный материал. Так как в большинстве коммерческого программного обеспечения используется графика, Вы можете получить печать рисунков и графиков простой передачей нескольких инструкций программы. Наиболее быстрым и простым способом печати графики на ПУ является использование коммерческих графических программ. С помощью таких программ Вы обычно создаете изображение на мониторе и затем даете команду передачи изображения на принтер. Если Вы используете коммерческое программное обеспечение, которое создает графику, Ваши знания о точечной графике могут ограничиться только знанием особенностей Вашего программного обеспечения.

Чтобы разобраться в точечной графике, надо знать, как работает печатающая головка ПУ. О количестве игл в головке иногда можно узнать просто из маркировки модели. Например, для принтеров фирмы EPSON буквы LX в названии модели означают печатающую головку с 9 иглами, а буквы LQ – головку с 24 иглами. Ток подается на электромагнит печатающей головки, якорь притягивается и, таким образом, толкает иголку, кончик которой, выдвигаясь из направляющего отверстия, прижимает в одной точке красящую ленту к бумаге. После отключения тока пружинка возвращает иглу в исходное положение. Возможен и обратный механизм: подпружиненная игла в исходном состоянии притянута к полюсу постоянного магнита и только ток в катушке, компенсирующий поле постоянного магнита, позволяет пружине распрямиться и нанести удар по красящей ленте. Такая технология имеет название Energy Stored (с запасенной энергией). В этом случае максимальное усилие прикладывается к игле в начальный момент времени.

Печатающая головка ПУ может печатать графику и дополнение к текстам, потому что графическое изображение формируется принтером таким же способом, как печатаются иллюстрации в газетах и журналах. Если Вы посмотрите внимательно на фотографию в газете, то увидите, что она состоит из множества маленьких точек. ПУ также формирует такие изображения рисунком из точек с некоторой плотностью (точек на дюйм) по горизонтали и по вертикали. Поэтому изображения, печатаемые принтером, могут иметь мелкие детали. Для 9-игольчатых ПУ в своем основном режиме графики принтер печатает одну колонку точек для получаемого кода и при этом используется только 8 первых иголок из 9. Поэтому программа графики должна посылать коды для точечных рисунков по одному для каждой колонки в строке. В каждой из этих колонок печатающая головка печатает рисунок из точек, который Вы определите.

Для печати рисунков выше, чем 8 точек, печатающая головка делает более одного прохода. ПУ печатает одну строку, затем перемещает бумагу и печатает следующую, так же, как он делает это с текстом. Чтобы печатающая головка не делала пропусков между строчками графики, как между строчками текста, расстояние между строчками должно изменяться до устранения пропуска между строчками. При изменении расстояния между строчками принтер может печатать графические изображения с мелкими деталями так, что не будет видно, что они состоят из отдельных линий.

Если компьютер не оснащен параллельным интерфейсом, имеются дополнительные интерфейсы, которые можно разделить на две категории:

1. Интерфейсы IEEE–488 обеспечивают унифицированность подключения, безотказную работу, а также возможность подключать компьютеры, ПУ и другие устройства к одной шине, чтобы они могли свободно обмениваться данными.

2. Если компьютер не имеет параллельного интерфейса или пользователю нужен интерфейс, соответствующий стандарту "токовая петля" вместо RS-232C, в этом случае необходимы последовательные интерфейсы. Эти интерфейсы обеспечивают также протокол обмена данных "X-on/X-off" (как в модемах).

Для обеспечения качественной работы принтера надо тщательно чистить его несколько раз в году. Работы по техуходу проводятся в профилактических целях для обеспечения надежного функционирования ПУ. При очистке и уходе за механическими узлами в обязательном порядке надо отключать принтер от электросети! При средней загрузке нужно проводить общую чистку ПУ каждые 3 мес, а при высокой степени загрузки – по мере надобности.

Пыль с поверхности принтера можно осторожно удалить с помощью мягкой щетки. Если поверхность корпуса ПУ или направляющая бумаги покрыты пылью или загрязнены, протрите их чистой мягкой тряпкой, смоченной в слабом моющем растворе. Не поднимайте крышку принтера, чтобы жидкость не попала внутрь. Никогда не пользуйтесь спиртами или растворителями при чистке ПУ, так как эти химикаты могут повредить отдельным узлам или корпусу принтера. Проследите за тем, чтобы вода не попала на механизм или эле-



ктронные узлы. Не пользуйтесь жесткой щеткой или щеткой из абразивного материала. Не обрабатывайте внутреннюю поверхность ПУ смазочными веществами, так как неподходящие смазки могут повредить механизм принтера. Если без смазки не обойтись, то лучше использовать приборное масло, не содержащее кислот и смол. Техуход печатающей головки рекомендуется проводить в среднем через 500 ч печати. Тщательно соблюдая эти указания по техуходу, Вы продлите срок службы ПУ.

Когда распечатки принтера становятся нечеткими, что затрудняет чтение, надо заменить красящую ленту в картридже.

Расходные материалы – картриджи очень часто содержат встроенную чернильницу для постоянной подпитки ленты, что значительно увеличивает срок ее службы при печати с практически одинаковой интенсивностью. Изготовители ПУ убедительно рекомендуют использовать только фирменные ленты, так как ленты более низкого качества менее долговечны и могут повредить печатающую головку принтера. Можно заменить и весь картридж целиком, но это будет гораздо дороже стоить. Хотя иметь в своем распоряжении целый картридж совсем не повредит, так как опыт эксплуатации подсказывает, что случаи поломок пластмассовых деталей внутри картриджа не так уж и редки. При замене ленты надо внимательно посмотреть, как она была уложена в картридже. Это связано с тем, что в некоторых картриджах с целью увеличения срока службы красящей ленты используют ленту с петлей Мебиуса. В любой картридж можно установить ленту, спаянную в кольцо, а вот лента с петлей Мебиуса становится нормально только в картриджи, которые устроены специальным образом. К этому еще можно добавить напоминание о длине ленты в картридже, так как меньшую длину всегда можно поставить в большую емкость, а вот обратное делать не рекомендуется из-за возможных замятий ленты внутри картриджа и сопутствующих этому неприятностей. Само собой разумеется, что ширина устанавливаемой ленты обязательно должна соответствовать оригинальной.

Еще раз надо напомнить, что если непосредственно до замены ленты ПУ было в работе, то печатающая головка может быть горячей. И прежде чем приступить к замене ленты, надо дать время ей остыть. При установке картриджа с новой лентой для устранения излишнего ее провисания, поверните ручку регулятора натяжения ленты в направлении стрелки, указанной на поверхности картриджа. С помощью заостренного предмета, например, карандаша, установите ленту между печатающей головкой и направляющей ленты, одновременно поворачивая ручку натяжения ленты. Передвиньте головку печати сначала в одну сторону, а потом в другую, проверяя, хорошо ли она двигается. Проверьте также, не скручена и не смята ли лента.

В случае необходимости транспортировки принтера осторожно упакуйте его в оригинальную коробку и упаковочный материал (очень желательно). Если первоначально были фиксирующие зажимы, то при транспортировке ПУ их надо всегда устанавливать на свои места.

Основные неполадки некоторых моделей принтеров:

Olivetti DM 624E – некачественный блок питания и перекос станины из-за непродуманной конструкции;

OKI Microline 183 – зубчатая рейка, по которой перемещается каретка, выполнена из такого хрупкого материала, что она лопается при попадании на нее практически любой жидкости;

EPSON ActionPrinter 2250 – зубчатые колесики, задействованные в тракте подачи форматных листов, быстро стираются;

EPSON LQ-100 – те же проблемы с зубчаткой плюс плата электроники ПУ допускает установку нефирменной микросхемы ПЗУ, что приводит к непредсказуемым результатам при некачественной ее прошивке;

EPSON LQ-100+ – хрупкие кнопки на панеле управления;

EPSON LX-300 – хрупкая рукоятка, которая передает вращение бумагоопорному валу;

Hyundai HDP-920 – часто горят обмотки двигателей и управляющая транзисторная сборка. Этот принтер требует ювелирной настройки механики, иначе при печати в популярном текстовом процессоре Лексикон во время смены изображения на мониторе печатающая головка сбивается. Рукоятка бумагоопорного вала тоже очень хрупкая.

Кроме того, для всех моделей ПУ характерны поломки иголок в головке печати и обрыв провода в гибком шлейфе, который соединяет печатающую головку с платой электроники. В случае если принтер и все кабели исправны, а ПУ все равно не хочет работать, то надо проверять параллельный порт. Если на мультикарте отсутствуют хотя бы конденсаторы, установленные для согласования электрических параметров интерфейса, то принтер печатать не будет, но при этом проверка внешней заглушкой указывает на нормальный интерфейс. Если порт интегрирован на материнской плате, то надо менять либо саму плату, либо ее чипсет; а если он находится на мультикарте – то менять мультикарту.

Интернет-адреса изготовителей ПУ:

Apple Computer http://www.apple.de/
Brother http://www.brother.com/eu-printer/dlupdate.html
Canon http://www.europe.canon.com/cgi-bin/drivers/printers
Dataproducts http://www.dpc.com
Epson http://www.epson.com/connects/ftp1.html
Fujitsu http://www.fujitsu-europe.com/dotmarti.html
Hewlett-Packard http://www.hp.com/cposupport/cpoindex.html
IBM http://www.ibm.de/
Kyocera http://www.kyocera.com/printers/installguide.html
Lexmark http://www.lexmark.com/inotes/drivemea/driversg.html
LG Electronics http://www.lge.co.kr
Minolta http://www.minolta.de
NEC http://www.nec.com/cgi-bin/showproduct.exe product=drivers&modelnum=NEC+Printer+Files
Oki http://www.okidata.com/drivers/
Panasonic http://www.panasonic.com/printer_html
Peacock http://www.peacock.de/
QMS http://www.qms.com/www/crc-ftp/drivers.html
Rank Xerox http://www.xerox.de
Ricoh http://www.ricoh-europe.de
Sharp http://www.sharp.com/
Star Micronics http://www.star-micronics.de/
Tektronix http://www.tek.com/Color_Printers/support/software.html
Tally http://www.tally.com/tally/bbsdvrs.html
Texas Instruments (Genicom) http://www.ti.com/printer/docs/p20a.html

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ДЕЛИТЕЛЬ ЧАСТОТЫ УА01ПЦ01

В.С. Рысин, Ф.И. Филь, г.Киев

Микросхема УА01ПЦ01А,В представляет собой маломощный программируемый делитель частоты с коэффициентами деления 40/41 для группы А и (80/81) для группы В. Коэффициент деления равен 40(80), когда на управляющем входе высокий уровень сигнала (лог. "1"), и равен 41(81), когда – низкий уровень (лог. "0"). Конструктивно микросхема выполнена в пластмассовом 8-выводном корпусе типа DIP.

Схема включения делителя частоты показана на **рис.1**, а временные диаграммы работы микросхемы – на **рис.2**.

Если ИС работает на ТТЛ, выводы 2, 7 и 8 следует закоротить между собой и соединить с источником питания 5,2 В. Если ИС работает на КМОПЛ, вывод 2 (открытый коллектор) можно отсоединить или подсоединить к шине питания через R > 5 кОм (Iн <2 мА).

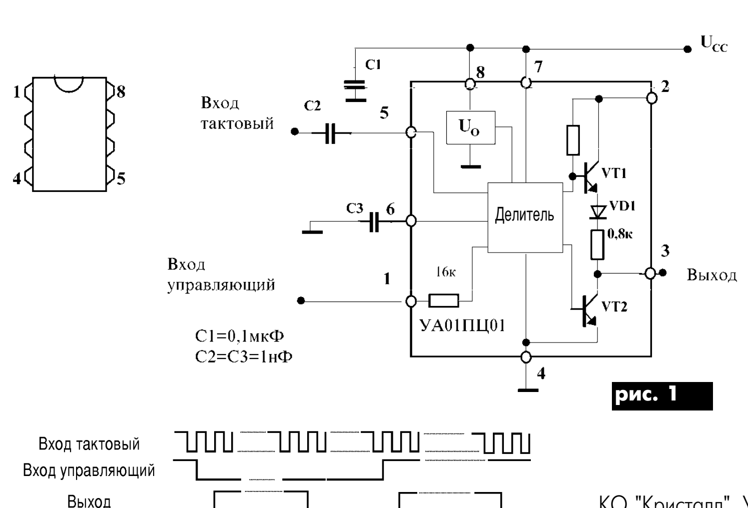


рис. 1

рис. 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	+5,2±0,25 В
Ток потребления, не более	7 мА
Максимальная частота входного сигнала (SIN), не менее	200 МГц (Uвх=200...400 мВ)
Минимальная частота входного сигнала (SIN)*,не менее	20 МГц (Uвх=200...800 мВ)
Высокий уровень на управляющем входе, не менее	4 В
Низкий уровень на управляющем входе, не более	2 В
Выходное напряжение высокого уровня, не менее	2,4 В (выводы 2,7 и 8 объединены)
Выходное напряжение низкого уровня, не более	0,5 В (вывод 2 свободен или объединен с выводами 7 и 8, Iн = 2 мА)

*Схема работает при более низких частотах (например, меандр), но скорость нарастания входного сигнала должна быть не менее 20 В/мкс.

КО "Кристалл", Украина, 04078, г. Киев, а/я 22.
Факс (044) 442-10-66, тел. (044)-434-82-44 E-mail: valeryt @ naverex.kiev.ua

ПЕРЕДЕЛКА МОНИТОРА БМ31М ПОД VGA СТАНДАРТ

В.П. Шейко, г. Харьков

В журнале "Радіоаматор" 4/96 была опубликована статья "моно VGA за 15 $?" с описанием переделки монитора "Электроника МС 6105" под стандарт VGA. Однако, кроме таких широко распространенных мониторов первого поколения, у ряда владельцев компьютерной техники имеются более современные монохромные мониторы БМ31М, которые по схемному исполнению существенно отличаются от МС 6105. Основных схемных отличий три: 1) вместо МС К174ГЛ1А и К174ХА11 применена МС КР1152ХА1, вырабатывающая синхронизуемое напряжения строчной и кадровой разверток; 2) вместо специализированного строчного трансформатора с встроенными выпрямителями ТДКС-8 применен обычный телевизионный ТВС-90 с умножителем напряжения УН 9/27; 3) иначе выполнен видеоусилитель.

Благодаря этим отличиям, существенно упрощается переделка части развертки монитора, но усложняется переделка видеоусилителя.

Нумерация изменяемых или удаляемых деталей соответствует надписям, нанесенным на печатные платы заводом-изготовителем.

Для переделки блока разверток необходимо заменить всего несколько деталей: С7 (47n) на 22n, С8 (5n6) на 2n6, С10 (10n) на 22т, С12 (1 мкФ) на 0,47 мкФ, С21 (10n) на 4n7, С29 (33n) на 6n8, R5 (15к) на 18к, R50 (3 Ом) на 0,2 Ом.

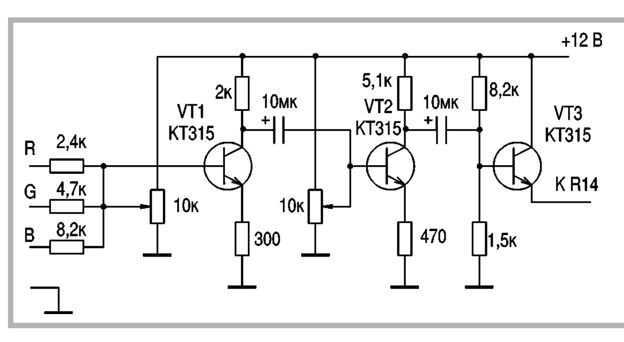
Кроме этого желательно перенести потенциометры R3 (10 к – частота строк) и R14 (4,7 кОм – частота кадров) на заднюю панель монитора, заменив их на тип СП3-4М.

И последняя переделка – необходимо изменить подключение выходного транзистора строчной развертки VT5 к трансформатору. Для этого следует перерезать две дорожки печатного монтажа, подходящие к 3-му и 4-му выводам трансформатора (конденсаторы С40 и С41 можно убрать). Коллектор VT5 соединить с выводом 4 строчного трансформатора. Одновременно надо увеличить площадь радиатора VT5, закрепив на радиаторной пластине дополнительный игольчатый радиатор. В процессе наладки монитора возможны еще замены элементов. Об этом будет сказано ниже.

Наибольшей переделке подвергается съемная плата видеоусилителя. На ней надо удалить следующие детали: R1, R2, R5, R15, R16, R20, C7, VT2 и VT5. Заменить R14 (к10) ~ на к47, R18 (47 Ом) – на 15 Ом и R19 (750 Ом) – на 620 Ом. Перерезать дорожку между R4 и выводом 9 МС КР531ЛН2. Соединить навесными перемычками выводы МС 2 с 9 и R4 с 1. Благодаря этому отрицательный строчный синхроимпульс становится положительным. Далее перерезать дорожки от вывода 12 МС к движку потенциометра R14 и от правого вывода R14 к R17, который соединить с движком R14, а правый вывод – с игольчатым выводом 2 (условная нумерация выводов игольчатого разъема от заземленной иголки). На место R15 впаять перемычку. Между 14-й иголкой и отверстием "+" удаленного С7 впаять резистор 51 Ом, а между отверстиями коллектора и эмиттера удаленного VT5 впаять диод типа КД510А так, чтобы вывод у широкого кольца был впаян в отверстие коллектора. Вывод диода в отверстии эмиттера соединить навесной перемычкой с выводом "+" С3.

Перерезать короткую дорожку между коллектором VT4 (КТ3117Б) и эмиттером VT3 (КТ940А). Перерезать дорожку от КРЕН5А к 12-й игле и от "+" С7 к 13-й игле. Соединить навесными перемычками иглу 13 с коллектором VT4 и иглу 12 с эмиттером VT3. Заменить потенциометр регулировки контрастности резистора с сопротивлением к47 на к22. На основной плате монитора удалить 4 перемычки от 9 контактного разъема к ответной части игольчатого разъема. На этом переделка видеоплаты завершается.

Так как в состав видеоплаты монитора входили два элемента МС КР531ЛН2, то напряжения с резистивной матрицы недостаточно для засветки ЭЛТ. Поэтому необходимо изготовить дополнительный двухкаскадный усилитель с эмиттерным повторителем на выходе. Его принципиальная схема показана на **рисунке**. Плату усилителя удобно закрепить теми же винами, что и входной 9-контактный разъем. Ввод RGB сигналов к резисторной матрице удобно осуществить с тех отверстий основной платы, с которых удалены перемычки. Напряжение питания усилителя +12 В можно взять с дорожки, подходящей к контакту 10 игольчатого разъема. Изготовить соединительный кабель к компьютеру с 9- и 15-контактными разъемами на концах. Распайка выводов 15 контактного разъема следующая: 1 – R; 2 –G; 3 – B; 5 – общий; 13 – строчный синхроимпульс и 14 – кадровый синхроимпульс.



Налаживание переделанного монитора несложное. Если при первом включении экран ЭЛТ не светится, то нужно потенциометром R56 (рядом с разъемом от регуляторов контрастности и яркости) установить такое напряжение на модуляторе, при котором появится растр. Подключить монитор к компьютеру. Ввести изображение в синхронизм. Если длина строк мала, то попробовать ее увеличить вращением сердечника катушки регулировки размера строк или закоротить ее. Если длина строк меньше 21 см, то следует подобрать емкость конденсаторов С29 и С30 для достижения резонанса строчного трансформатора с новой частотой строчной развертки и заново отрегулировать сердечником катушки длину строки. Настройку в резонанс удобно контролировать, измеряя вольтметром постоянное напряжение на катоде ЭЛТ (вывод 2). При резонансе и синхронизации развертки от компьютера оно должно быть 23–28 В. Если изображение на экране в начале или в конце строк имеет заворот, то уберите его с помощью потенциометра R1 (фаза). Для регулировки линейности строк и кадра удобно использовать решетки Norton commander, Volkov commander или Диск навигатор. Поворачивая одновременно два кольцевых магнита катушки регулировки линейности строк, добиться одинаковой ширины вертикальных колонок решетки. Если при этом правые колонки шире левых, то следует выпаять С34 и, возможно, С33. Повторить регулировку магнитов. Если кадр растянут по вертикали, то отрегулируйте его с помощью R23, если он не линеен, то с помощью R28. При необходимости отцентрируйте кадр потенциометром R45 и кольцевыми магнитами.

Если строчная синхронизация не устойчивая, то следует подобрать резистор R37 (15к). Если неустойчивая синхронизация кадров, то надо подобрать R5 (15к).

Теперь следует отрегулировать режим работы и уровень сигналов в видеоусилителе. Установить ручками "Яркость" и "Контрастность" слабое свечение растра. Потенциометр R14 на видеоплате поверните в среднее положение. Отрегулируйте рабочий ток усилителей дополнительный платы так, чтобы на экране ЭЛТ не было "тянучек". Ручку "Яркость" установите на максимум свечения экрана, а затем с помощью R56 сделайте едва видимый растр при высокой яркости полезного изображения. Проверьте работу монитора с различными программами и при необходимости проведите дополнительную регулировку видеоусилителя.

В схеме дополнительного усилителя возможность независимой регулировки режима работы транзисторов вызвана тем, что уровни выходных сигналов могут сильно отличаться по своим параметрам. Если Вы отмакетируйте дополнительный усилитель, то на рабочей плате устанавливать регулировочные потенциометры не потребуется.



Испытатель конденсаторов

С.В. Прус, г. Староконстантинов, Хмельницкая обл.

Как показала практика, при ремонте промышленной и бытовой радиоаппаратуры наиболее часто встречающаяся неисправность – полная (обрыв, пробой) или частичная потеря емкости как оксидных, так и любых других конденсаторов.

Предлагаемый прибор предназначен для измерения емкости испытываемого конденсатора без выпаивания его из узла, в котором он применен. Это достигается благодаря низкому входному сопротивлению прибора. Таким образом, резисторы, подключаемые к проверяемому конденсатору, практически не влияют на точность измерения.

Принципиальная базовая схема прибора изображена на **рис.1**. Принцип его действия основан на измерении падения пульсирующего (50 Гц) напряжения на делителе, состоящем из резисторов R2, R9 и проверяемого конденсатора Cx.

Благодаря использованию на делителе пульсирующего (а не переменного, как это практикуется при проверке неполярных конденсаторов) напряжения, возможно измерение емкостей оксидных конденсаторов с более высокой точностью. Ведь электролитический конденсатор только при правильном подключении полярности остается конденсатором с "полноценной" емкостью.

Если же прибор планируется использовать для проверки только неполярных конденсаторов, диод VD2 (рис.1) можно исключить, заменив перемычкой.

Снимаемый с делителя сигнал усиливается операционным усилителем DA1 и через разделительный конденсатор C3 поступает на выпрямитель, выполненный на диодах VD7, VD8. Постоянная составляющая выпрямленного напряжения через цепь R4, R3 поступает на микроамперметр PA1, стрелка которого отклоняется на угол, обратно пропорциональный емкости испытываемого конденсатора.

Блок питания можно также собрать и по бестрансформаторной схеме **(рис.2)**, однако, как показала практика, такой вариант исполнения менее эффективен из-за относительно большой чувствительности к помехам, проникающим из сети.

В приборе используют постоянные резисторы типа МЛТ, ОМЛТ или ВС, переменные резисторы типа СП4-1 (СП5-2). Конденсаторы C1, C5 – КМ-6, C4 – ЭТО-1, остальные – К50-6, К50-16. При отсутствии микросхемы DA2 стабилизатор можно собрать на транзисторе по схеме, изображенной на **рис.3**. Трансформатор T1 намотан на тороидальном трансформаторном железе типоразмера К47x32x24. Обмотка I содержит 5000 витков провода ПЭВ-2 ∅0,1 мм, обмотка II – 345 витков ПЭВ-2 ∅0,2 мм, III – 340 витков ПЭВ-2 ∅0,25 мм. Трансформатор T1 можно применить и готовый, имеющий две независимые вторичные обмотки по 15 В мощностью более 1 Вт. Более совершенна схема прибора, изображенного на **рис.4**. Его основное отличие в том, что импульсы, поступающие на делитель, формируются собственным задающим генератором, собранным на логической микросхеме DD1. Благодаря этому прибор дополнительно приобретает еще три существенных положительных качества:

1) стабильность работы и еще более высокая точность, благодаря независимости от величины и частоты сетевого напряжения (ведь, ни для кого не секрет, что оно колеб-

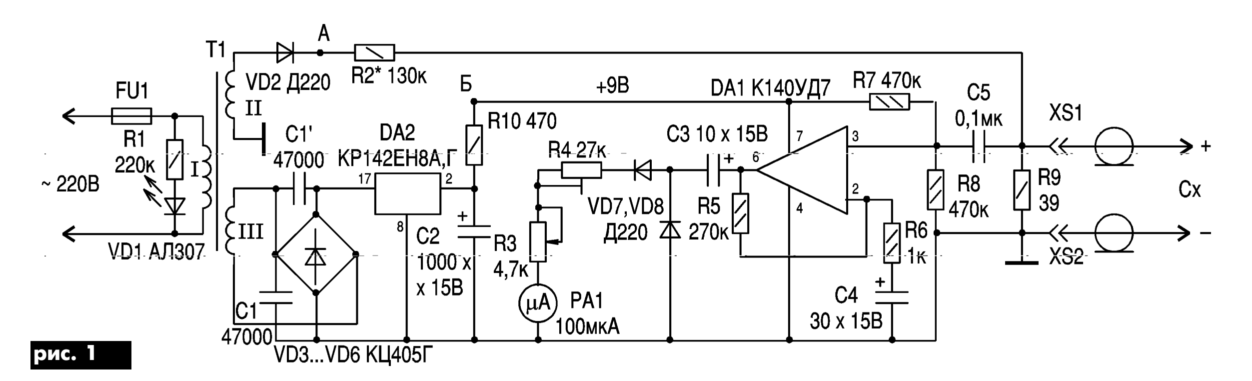


рис. 1

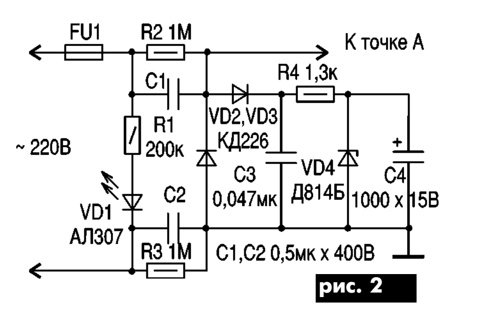


рис. 2

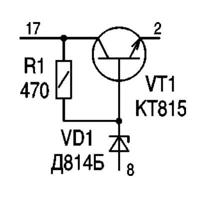


рис. 3

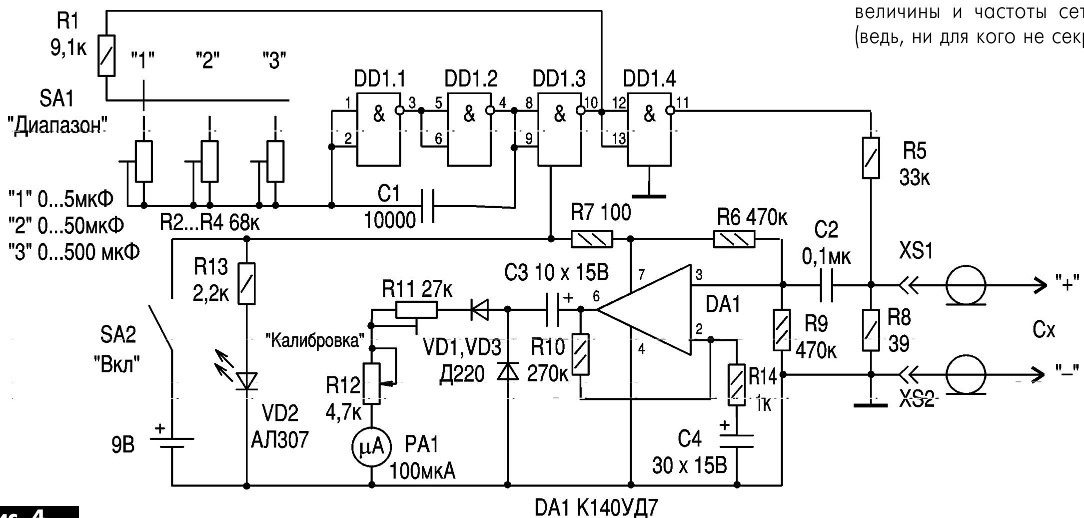
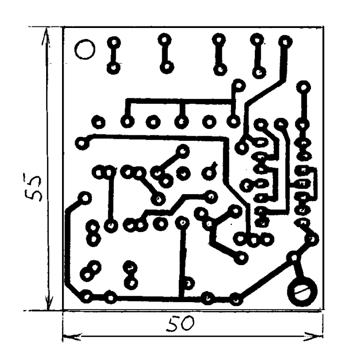


рис. 4



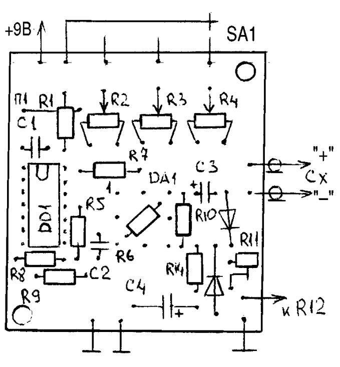


рис. 5

лется в достаточно широких пределах);

2) увеличение пределов измерения путем порогового изменения частоты задающего генератора;

3) возможность питания от автономного источника питания, например батареи типа "Корунд".

Типы деталей используют те же, что и на рис.1. Микросхему К561ЛА7 без каких-либо схемных изменений можно заменить на К561ЛЕ5.

Для подключения прибора к проверяемому конденсатору и прокалыванию защитного лака, которым обычно покрыты печатные платы радиоаппаратуры, рекомендуется изготовить специальные щупы. По сути, это – два корпуса от шариковых ручек, в которые вместо пасты вставлены отрезки стальной проволоки (удобно использовать отслужившие велосипедные спицы), заостренные с одной стороны. К утолщенным концам припаивают гибкий экранированный провод, который подключают к гнездам XS1, XS2. Для удобства работы концы стержней можно слегка изогнуть.

Налаживание прибора сводится к подгонке (сопротивления резисторов R11, R12 устанавливают в среднее положение) шкалы путем измерения емкости заведомо исправных конденсаторов с возможно меньшим допускаемым отклонением емкости от номинала (это, например, конденсаторы К52-1, К53-1, К53-4, К76П-1 и т.п. с допуском ±2%).

Шкалу микроамперметра градуируют непосредственно в микрофарадах. Перед измерением шкалу калибруют переменным резистором R12, ось которого выведена на лицевую панель; устанавливают стрелку микроамперметра PA1 на отметку "0" (100 мкА при использовании головки с данным максимальным отклонением).

Пределы измерения при необходимости можно сместить в сторону больших или меньших значений, для этого следует лишь соответственно изменить емкость конденсатора С1 или сопротивления подстроечных резисторов R2–R4, а также подкорректировать сопротивление резистора R5 (рис.4).

При измерении емкости неполярных конденсаторов полярность подключения прибора не имеет значения. Печатная плата и размещение элементов показаны на **рис.5**.

Литература

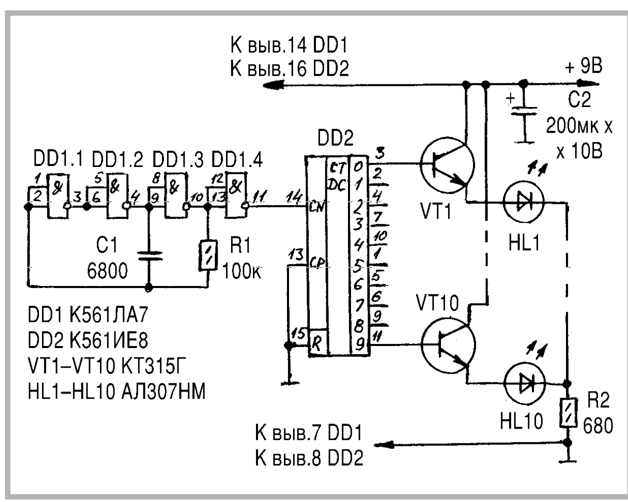
1. Болгов. А. Испытатель оксидных конденсаторов // Радио.-1989.-№6.-С.44.

Ошейник для “Дружка”

В.В. Банников, г.Москва

Чтобы вечером во время прогулки Вашу заигравшуюся на воле собаку было легче найти в темноте, ее ошейник оборудуют по периметру несколькими катафотами (световозвращателями) от велосипеда, школьного ранца или прицепа мотороллера либо автомобиля. Тогда, осветив фонарем окружающую местность, вы уже без труда отыщете своего четвероногого друга. Помогут катафоты и в тех случаях, когда не в меру разрезвившийся щенок вдруг выбежит на проезжую часть дороги. Отраженный от световозвращателей свет фар подскажет водителям о наличии впереди подвижного препятствия и предотвратит тем самым беду. С той же целью легко использовать не катафоты, а кусочки пластика, вырезанные из использованного или ненужного компакт-диска, от CD-проигрывателя.

Но не менее заманчив и "электронный ошейник", освоенный недавно промышленностью Англии. В нем использованы яркие светодиоды, поэтому освещать их фонариком уже не требуется, а безобидный пудель превращается в настоящую собаку Баскервилей. Попробуем повторить эту новинку. Собрать электронное устройство **(см. рисунок)** можно всего на двух цифровых микросхемах (DD1 и DD2). На логических элементах микросхемы DD1, конденсаторе С1 и резисторе R1 выполнен тактовый генератор. Он вырабатывает прямоугольные импульсы частотой приблизительно 1000 Гц. Они поступают на вход CN



счетчика-дешифратора DD2, который работает так, что импульсы высокого уровня по очереди появляются на его выходах 0–9. Поскольку эти выходы маломощные, сигнал от них усиливается транзисторами VT1–VT10 (на схеме для простоты изображены только два), включенными эмиттерными повторителями. Их эмиттерной нагрузкой являются светоизлучающие диоды HL1–HL10 и токоограничительный резистор R2. Поэтому и светодиоды HL1–HL10 также зажигаются последовательно, как бы по кругу. Располагают их по периферии ошейника собаки.

Так как частота тактового генератора составляет 1000 Гц, каждый светодиод мигает с частотой в10 раз меньшей, т.е. частотой 100 Гц. Именно поэтому их мигание для глаз незаметно. Если же, наоборот, нужно, чтобы (для лучшего привлечения внимания) светодиоды отчетливо мигали, достаточно увеличить сопротивление резистора R1 до 1 МОм (в 10 раз). Тогда частота тактового генератора понизится до 100 Гц, а каждый светодиод станет мигать с хорошо наблюдаемой частотой 10 Гц (10 раз в секунду).

Иными словами, меняя сопротивление резистора R1 (или емкость конденсатора С1) всегда удается выбрать любой характер свечения светодиодов HL1–HL10. Их число можно и уменьшить, изменив коэффициент счета микросхемы DD1. Если светодиодов, например, шесть, установочный вход R микросхемы DD2 отключают от условного корпуса и соединяют с выходом 6 той же микросхемы. В этом случае каждый светодиод будет светиться с частотой в 6 раз более низкой, чем частота тактового генератора. Аналогичным образом поступают и при других коэффициентах счета от 2 до 9.

Вместо микросхемы К561ИЕ8 допустимо использовать и К561ИЕ9. Однако следует иметь в виду, что, во-первых, максимальный коэффициент счета у нее равен 8 (а не 10, как у К551ИЕ8), во-вторых, нумерация (цоколевка) выходных выводов у нее немного иная. В остальном же она вполне подходит для данного несложного устройства.

Вообще, все микросхемы серии К561 в схеме можно заменить на одноименные из серий КМ1561, 564 или К176. Транзисторы VT1–VT10 могут быть любыми кремниевыми маломощными структуры n-p-n. Однако лучше применить какие-либо транзисторные сборки, например, К217НТ1, К217НТ2 или К217НТ3, каждая из которых содержит четыре транзистора. Светодиоды HL1–HL10 могут быть любыми из серии АЛ307, но наиболее яркие из них (в порядке убывания яркости) следующие: АЛ307НМ (зеленый), АЛ307КМ (красный), АЛ307ЖМ (желтый). Первый из них допускает ток до 20 мА (регулируют резистором R2), а два других – только до 10 мА. Питать электронику ошейника наиболее выгодно от аккумуляторной батареи 7Д-0,115, всякий раз подзаряжая ее после вечерней прогулки. Применять же для питания батарею "Крона" не рекомендуется, так как она при токе 10 мА (а тем более 20 мА) будет слишком быстро истощаться.

От редакции. *Вместо светодиодов АЛ307 лучше установить ультраяркие светодиоды (см. "РА" 11/99 стр. 26–27).*

В статье **Н.Ващенко** ("Радио", 9/99) описана **схема подзарядки батареи 7Д-0,125Д от сетевого зарядного устройства**. На **рис.1** показана схема, в которой от промышленного зарядного устройства используются резисторы R1, R2 и диод VD1. Дополнительные детали размещены в корпусе сетевого зарядного устройства (ЗУ) на двух платах из фольгированного текстолита толщиной 1...1,5 мм. Штатный разъем ЗУ для подсоединения батареи не используют, а подключают дополнительными проводниками. Доработанное ЗУ соединяют с приемником. Если переключатель SA1 находится в положении "зарядка", зеленое свечение светодиода HL2 свидетельствует, что цепь зарядки исправна, а при подключении ЗУ к сети красное свечение светодиода HL1 свидетельствует, что батарея заряжается. Подключенный параллельно к батарее стабилитрон VD3 с напряжением стабилизации около 10 В обеспечивает защиту батареи от перезарядки. Подзаряжать батарею необходимо через каждые 3...4 ч работы приемника при средней громкости.

Схема трехполосного УМЗЧ на микросхемах ("Радио", 9/99) перепечатана из немецкого издания. Трехполосный усилитель мощности звуковой частоты **(рис.2)** обеспечивает номинальную звуковую мощность в низкочастотном канале 30 Вт на нагрузке 4 Ом, в среднечастотном и высокочастотном диапазонах – по 15 Вт на нагрузке 8 Ом. В низкочастотном канале установлен активный фильтр низших частот с граничной частотой 300 Гц, в среднечастотном – полосовой фильтр с полосой 300–3000 Гц, в высокочастотном – фильтр высших частот с граничной частотой 3000 Гц. Крутизна скатов фильтров от 12 до 18 дБ на октаву. Наиболее близким аналогом микросхемы TDA2030A является КР174УН19А. Транзисторы BD908 и BD907 можно заменить на КТ864 и КТ865, вместо диодов 1N4001 подойдут КД243.

Схема индикатора срабатывания звонка ("Радио", 9/99), показанная на **рис.3**, позволяет удостовериться, навещали ли Вас в ваше отсутствие. При нажатии на кнопку SB2 на неинвертирующий вход ОУ через диод VD3 подаются положительные полуволны напряжения. В результате на выходе ОУ появляется положительное напряжение относительно общей точки включения конденсаторов C1 и C2. Из-за положительной обратной связи через резистор R3 устройство переходит в устойчивое состояние, при котором на его выходе будет напряжение, близкое к положительному напряжению питания. Загорается светодиод HL1. Резистор R6 (330 Ом) ограничивает ток светодиода до 15 мА. При напряжении питания +12 В сопротивление этого резистора необходимо увеличить до 820 Ом. Привести устройство в исходное состояние можно кратковременным нажатием на кнопку SB3.

В статье **А.Колдунова** ("РЛ", 9/99) описаны **электронные варианты игры "Поле чудес"**. Игра состоит из генератора кача-

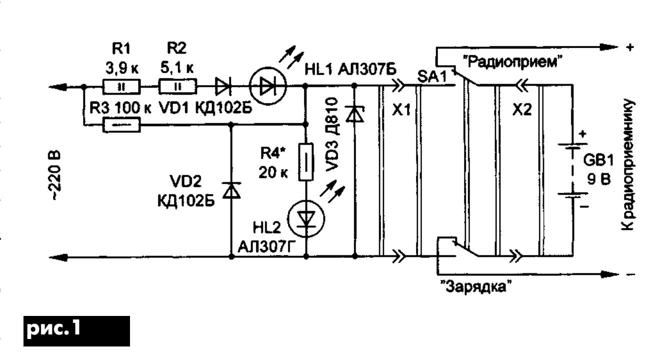


рис.1

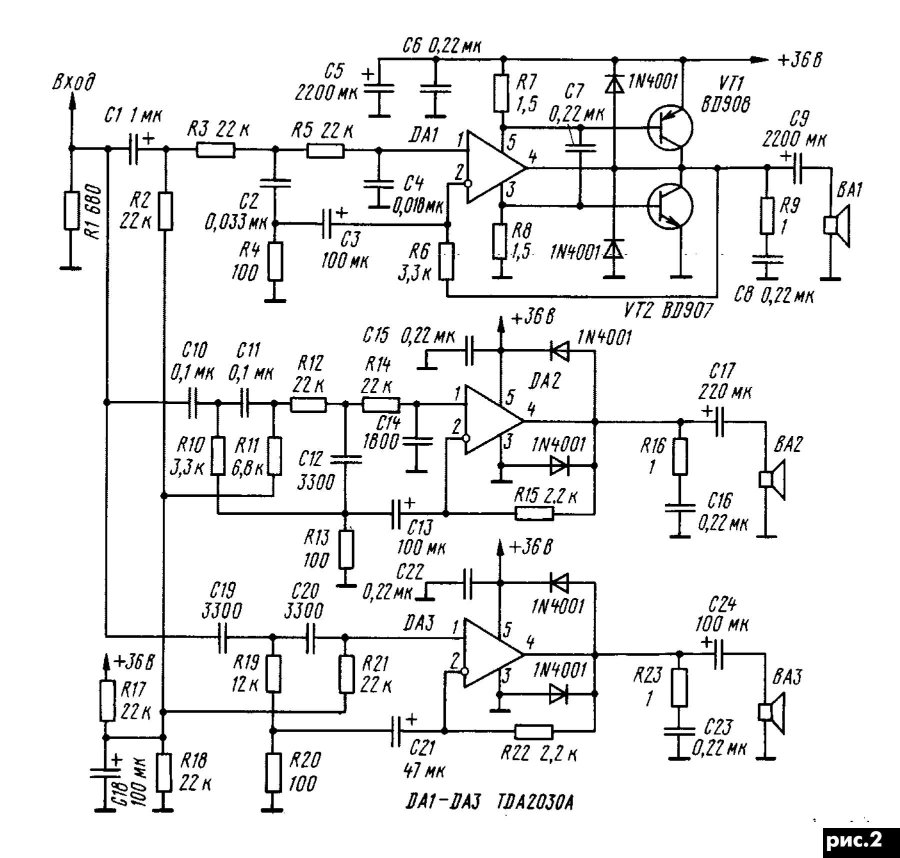


рис.2

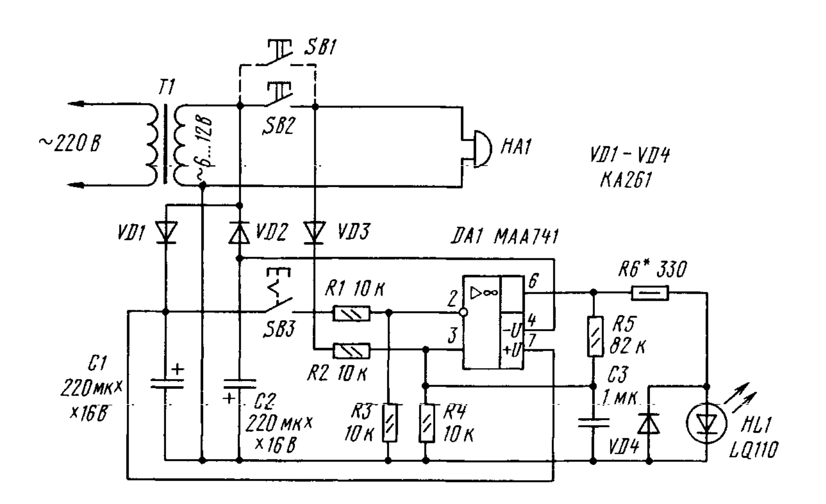


рис.3

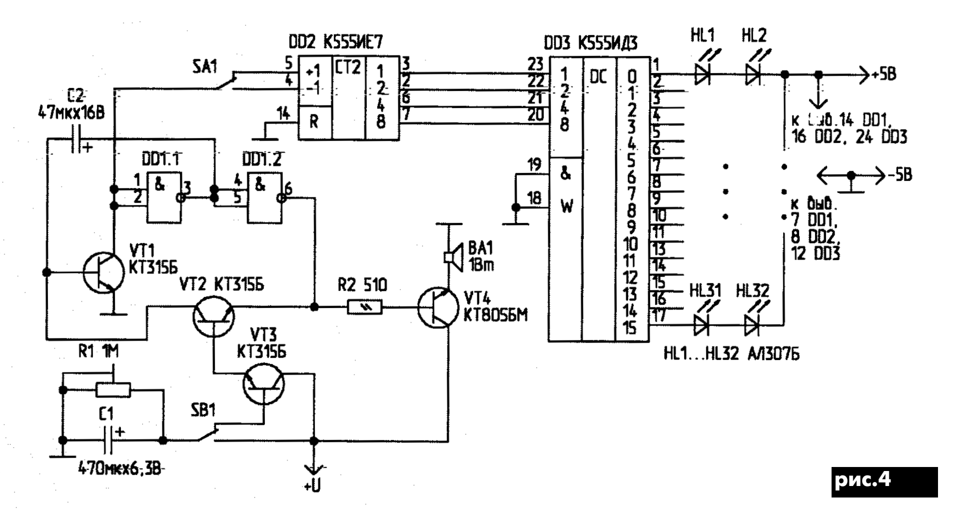


рис.4

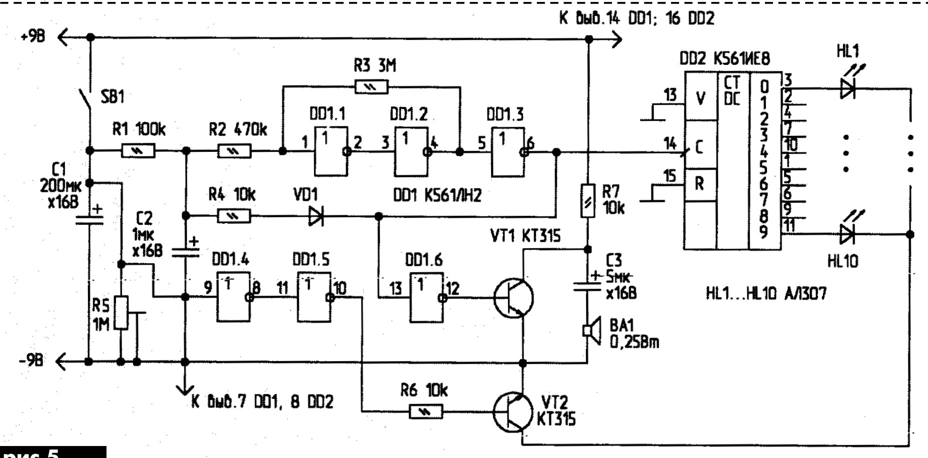
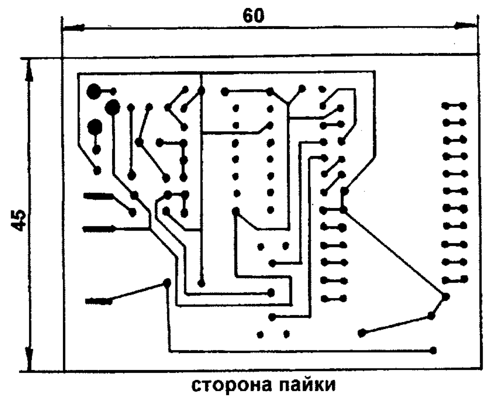
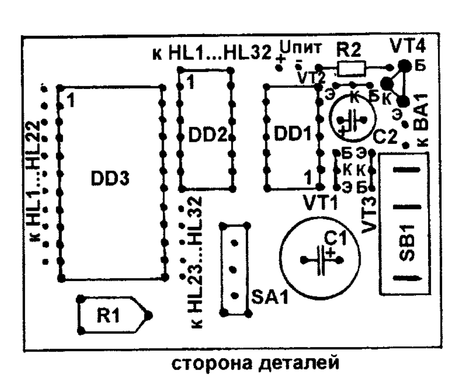


рис.5

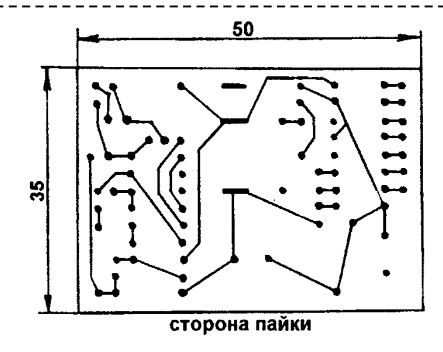


сторона пайки

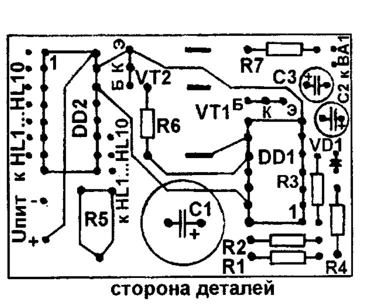


сторона деталей

рис.6



сторона пайки



сторона деталей

рис.7

ющейся частоты, счетчика-дешифратора, светодиодного табло и звукового индикатора. В первом варианте (**рис.4**) генератор качающейся частоты собран на микросхеме DD1, транзисторах VT1...VT3, конденсаторах C1 и C2 и резисторе R1. Работает он так. При нажатии на кнопку SB1 заряжается конденсатор C1, а при отпускании ее C1 постепенно разряжается через переход база-эмиттер VT3 и R1, которым регулируют длительность "движения" светодиодов. Транзистор VT2 представляет собой электрически управляемый резистор, чем выше напряжение на базе VT3, а следовательно, и на базе VT2, тем меньше сопротивление перехода эмиттер-коллектор, тем выше частота генератора. При разряде C1 напряжения на базах транзисторов уменьшаются, и частота генератора падает до нуля. Счетчик-дешифратор собран на микросхемах DD2 и DD3. Переключателем SA1 изменяют направление движения светодиодов. Звуковой генератор собран на транзисторе VT4.

На **рис.5** показана схема игры на КМОП-микросхемах. Генератор качающейся частоты собран на элементах DD1.1...DD1.3, резисторах R1...R5, VD1, C1, C2. При нажатии на SB1 через R1 заряжается конденсатор C2, и генератор запускается. После отпускания SB1 конденсатор C2 разряжается через резисторы R1 и R5, и частота генератора постепенно уменьшается до нуля. Соответственно и светодиоды HL1...HL10 светятся со все уменьшающейся частотой, и в конце концов один из них остается постоянно гореть. Примерно через 10 с он гаснет, так как C1 окончательно разряжается, элементы DD1.4 и DD1.5 переключаются, транзистор VT2 закрывается. Оба устройства не нуждаются в наладке, нужно только подобрать C2 по требуемой начальной частоте генератора. Резистором R1 (R5) регулируют длительность вращения "барабана". Печатная плата первого варианта показана на **рис.6**, а второго – на **рис.7**.

Увеличение выходной мощности автомагнитолы описано в статье **О.Долгова** ("Радио", 10/99). В автомагнитоле "Toshiba TX-20" установлен двухканальный УМЗЧ TDA7394, у которого максимальная выходная мощность 15 Вт на канал. Для повышения мощности микросхема TDA7394 заменена на микросхему TDA7384, обеспечивающую максимальную мощность 40 Вт в каждом из четырех каналов. При мощности 4 Вт на канал коэффициент гармоник не превышает 0,15%. Подключение микросхемы

показана на **рис.8**. Номера на схеме рядом с черными точками соответствуют выводам ранее установленной микросхемы TDA7394. Сначала из платы автомагнитолы демонтируют старую микросхему УМЗЧ. Новую микросхему можно прикрепить к задней стенке с использованием теплопроводящей пасты, а соединения выполнить проводом МГТФ.

В статье **С.Агеева** ("Радио", 10/99) описан **сверхлинейный УМЗЧ с глубокой отрицательной обратной связью**. На отечественных компонентах этот усилитель обеспечивает долговременную мощность до 150 Вт на нагрузке 4 Ом. Усилитель способен работать на комплексную нагрузку, имеет защиту от перегрузки по входу и выходу. Усилитель **(рис.9)** состоит из следующих узлов: входного фильтра нижних частот второго порядка с частотой среза 48 кГц, "мягкого" ограничителя уровня сигнала, собственно усилителя мощности, выходной RLC-цепи, а также каскадов автоматической балансировки по постоянному току и компенсации сопротивления проводов. Кроме того, предусмотрен вспомогательный усилитель сигнала в суммирующей точке УМЗЧ. Элементная база усилителя: в сигнальном тракте каждого канала – три ОУ К(Р)140УД1101, во вспомогательных цепях – К(Р)140УД14(08) и КР140УД23 (по 1 шт.), в предварительных каскадах использованы транзисторы КТ3102 и КТ3107 (по 2 шт.), КТ632 и КТ638 (по 4 шт.), КТ502 и КТ503 (2 и 1 шт.), КТ9115 и КТ969 (по 3 шт). В ступенях выходного каскада установлены КТ961А и КТ639Е (4 и 5 шт.), а также КТ818Г1 и КТ819Г1 (по восемь транзисторов в плече). В усилителе также использованы диоды серий КД521 или КД522, КД243Б и КД213Б.

УКВ приставка к ДВ-СВ приемнику описана в статье **И.Нечаева** ("Радио", 10/99). Схема приставки показана на **рис.10**. Ее основой является однокристальный УКВ ЧМ приемник на микросхеме К174ХА34 (DA1). Для повышения чувствительности приемника используется УВЧ на транзисторе VT1. Прием ведется на штыревую телескопическую антенну WA1. Для подавления сигналов с частотами ниже 60 МГц на входе УВЧ применен фильтр ВЧ – C1L1C2.

Настраивают приемник конденсатором переменной емкости основного приемника. В положении переключателя SA1 "ДВ/СВ" радиоприемник работает в штатном режиме, а приставка обесточена. В положении "УКВ" обесточивается тракт ВЧ–ПЧ приемника.

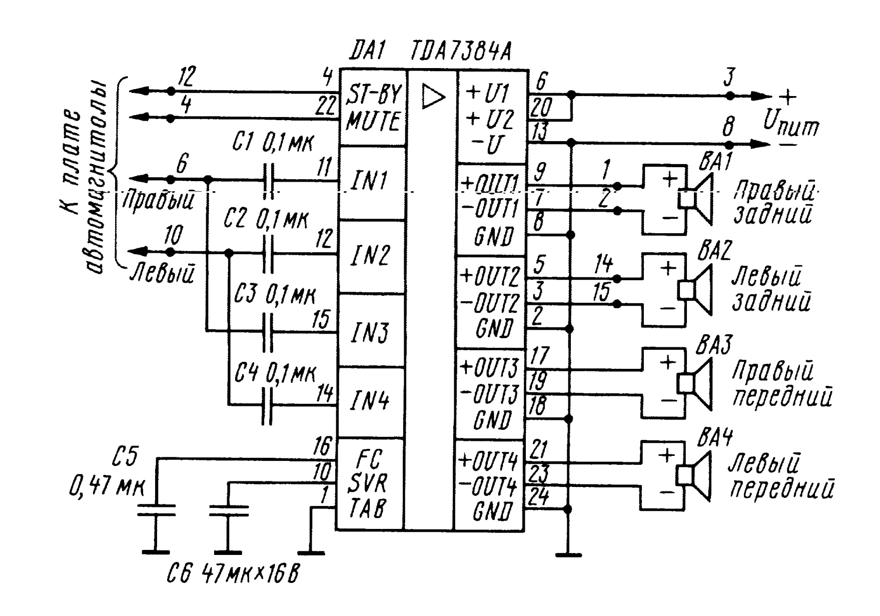


рис.8

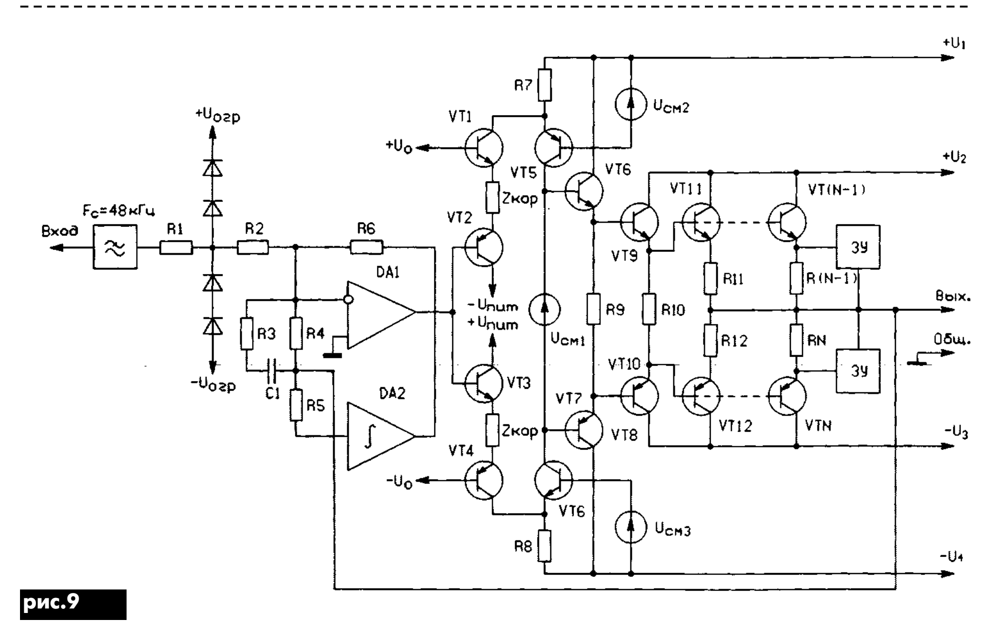


рис.9

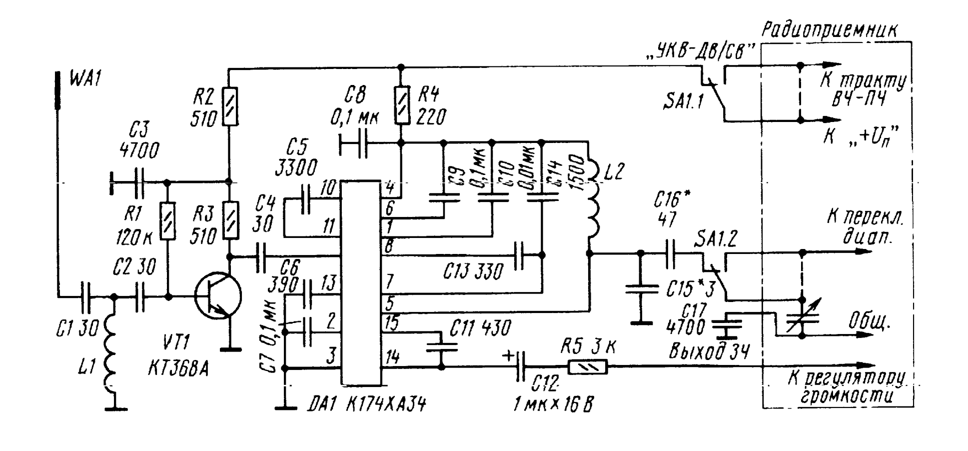


рис.10

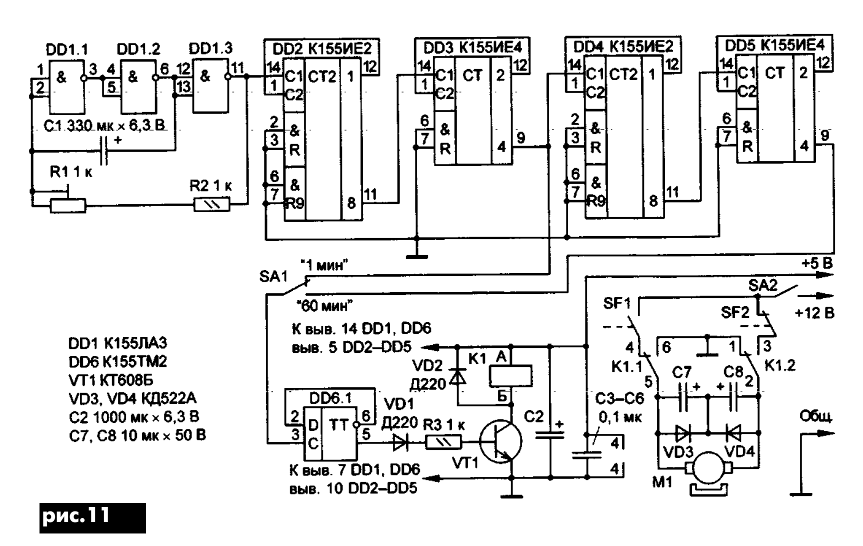


рис.11

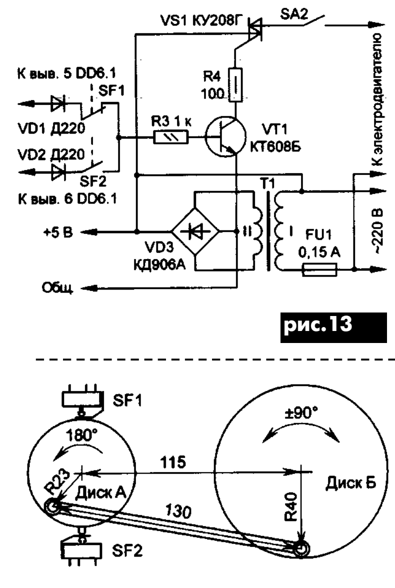


рис.13

рис.14

рис.12

В статье **А.Григорьева** ("Радио", 10/99) описан **блок управления кинематикой инкубатора**, с помощью которого лотки с яйцами инкубатора поворачиваются на угол 90° с интервалом в один час **(рис.11)**. Блок содержит генератор секундных импульсов на элементах DD1.1...DD1.3, делитель частоты на микросхемах DD2...DD5 с общим коэффициентом деления 3600, D-триггер (DD6.1), электронный выключатель (транзистор VT1), исполнительный механизм (реле K1, электродвигатель M1, концевые выключатели SF1 и SF2). Секундные импульсы с выхода элемента DD1.3 поступают на делитель частоты. В зависимости от положения переключателя SA1 минутные или часовые импульсы поступают на вход DD6.1 и переключают триггер. Напряжение высокого уровня с прямого выхода DD6.1 открывает транзистор VT1, который включает реле K1 и удерживает его в таком состоянии до следующего импульса. Контакты реле K1.1 через один из концевых выключателей, который в данный момент замкнут (на схеме SF2), подключают электродвигатель к цепи питания. По достижении исполнительным механизмом концевого выключателя SF2 последний размыкается, отключая цепь питания электродвигателя.

В следующем цикле на прямом выходе триггера DD6.1 – напряжение низкого уровня, транзистор VT2 закрывается, реле обесточивается, контакты K1.1 и K1.2 возвращаются в исходное состояние и вновь подключают электродвигатель к цепи питания, но в противоположной полярности относительно предыдущего цикла. Все детали блока смонтированы на печатной плате **(рис.12)**, на которой предусмотрены отверстия "а" и "б" для крепления конденсатора C2. Возможно применение электродвигателя переменного тока на напряжение 220 В с редуктором, например, ДСМ2У42-П-220 50 Гц мощностью 4 В•А. При этом в устройстве следует заменить реле на симистор и использовать оба выхода триггера DD6.1 **(рис.13)**.

Кинематическая схема исполнительного механизма для этого варианта показана на **рис.14**. Ведущий диск А жестко соединен с валом редуктора электродвигателя и вращается только в одном направлении. Повороту диска А на 180° соответствует поворот ведомого диска Б на угол 90°. Дальнейшее вращение ведущего диска вызывает поворот ведомого в противоположном направлении.

В статье школьника **Е.Петросяна** ("Радио", 10/99) описано **использование одного плейера двумя слушателями**. Для этого плейер дополняется УКВ радиопередатчиком, а у второго слушателя находится УКВ радиоприемник. Мощность радиопередатчика **рис.15** мала, но ее достаточно для приема сигнала ЗЧ плейера на расстоянии нескольких метров. Вход радиопередатчика подключают к выходу плейера параллельно головным телефонам. Переменным резистором R1 регулируют уровень модуляции, а значит, громкость звука. Генератор РЧ, собранный на транзисторе, вырабатывает колебания частотой около 100 МГц, которая определяется контуром L1C4. Через катушку связи L2 промодулированные по частоте колебания поступают в антенну WA1 – отрезок провода небольшой длины (15...20 см).

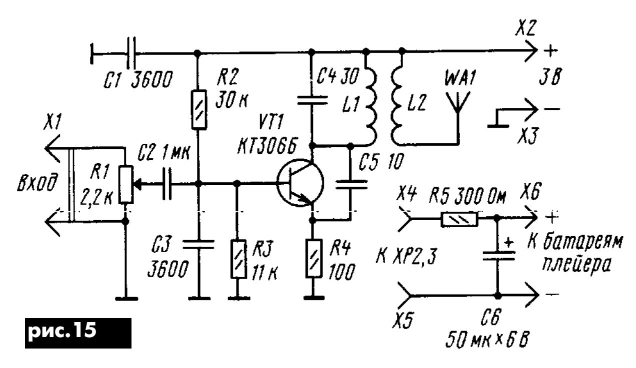


рис.15



СДВИГОВЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ИЗ ГЕРКОНОВ

В.Ровинский, г. Ивано-Франковск

При ремонте зарубежной радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) часто приходится сталкиваться с проблемой отсутствия разнообразных механических переключателей, которым трудно подобрать соответствующий отечественный аналог. Особенно это сказывается при ремонте малораспространенных (например, профессиональных или полупрофессиональных) видеокамер, имеющих множество миниатюрных сдвиговых переключателей, формирующих сигналы управления устройством. Поэтому если Вам не удалось найти необходимый переключатель, а конструкция ремонтируемого устройства по тем либо другим причинам не позволяет установить соответствующий отечественный аналог, не торопитесь вырезать место в корпусе под тумблер (**рис.1,** где 1 – рычажок выключателя; 2 – деталь управления; 3 – плата). Попробуйте заменить сдвиговый переключатель парой "магнит – геркон" (или "магниты–герконы ", если переключатель сложный). В большинстве случаев, как показала практика, это получится, поскольку геркон мал, да и магнит–деталь небольшая (**рис.2,** где 1 – геркон; 2 – магнит).

В случае необходимости из герконов можно собрать логическую схему, соответствующую схеме переключателя. Магнит можно взять, например, из уплотнителя старого холодильника либо герконовой клавиатуры микрокалькулятора. Такой магнит легко приклеить к подвижной пластмассовой поверхности ручки управления. Сила притяжения магнита должна быть достаточной для срабатывания геркона, а расположение таким, чтобы не оказывать влияния на работу других узлов РЭА (на достаточном расстоянии от магнитной пленки). Для надежного срабатывания (без необходимости четкой подгонки положения магнита) можно установить рядом два геркона, соединенных параллельно. К сожалению, таким способом нельзя заменить кнопочные переключатели с малым ходом кнопок, однако для таких переключателей проще подобрать соответствующую замену.

Описанный способ ремонта особенно удобен при механических повреждениях ручек управления, поскольку проще приклеить магнит и исправить устройство, нежели подгонять отечественные переключатели под размеры импортных узлов. Переключатель "VTR/Camera", сблокированный с верхней крышкой S-VHS видеокамеры Panasonic M9000, был реализован на герконах вместо вышедшего из строя, и такая замена хорошо себя зарекомендовала в процессе длительной эксплуатации.

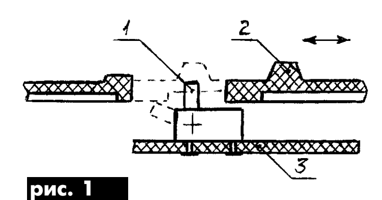


рис. 1

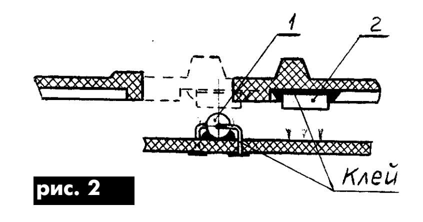


рис. 2

ПАЯЛЬНИК В КАРМАНЕ



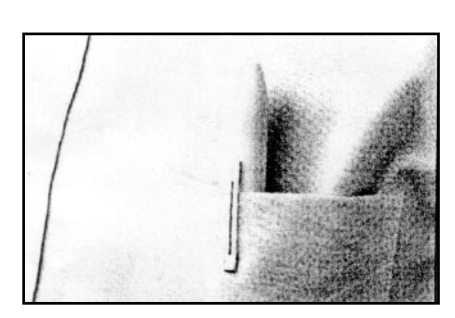


рис. 2

Фирма Cooper Tools, с паяльным оборудованием которой мы неоднократно знакомили читателей, предлагает карманный инструмент для пайки под названием Pyropen ("горячее перо"). Pyropen, который имеет размеры авторучки, можно носить в кармане. Он заряжается газовым баллончиком (его хватает на 3 ч непрерывной работы), время разогрева 30 с после включения, температуру жала можно регулировать в пределах от 200 до 500°С (орган регулировки расположен на самом инструменте). Имеются насадки для работы с потоком горячего воздуха температурой до 1300°С (для пайки медно-цинковыми припоями).

Различают три модификации Pyropen-Piezo, Pyropen и Pyropen Jr.

Первые две модификации имеют более крупные размеры **(рис.1)**, последняя (на рис.1 слева) имеет держатель для ношения в кармане **(рис.2)**. Pyropen можно укомплектовать большим количеством наконечников для пайки и насадок для пайки горячим воздухом **(рис.3)**. Насадки можно использовать для выпаивания различных радиокомпонентов и микросхем, в том числе и для поверхностного монтажа.

рис. 1



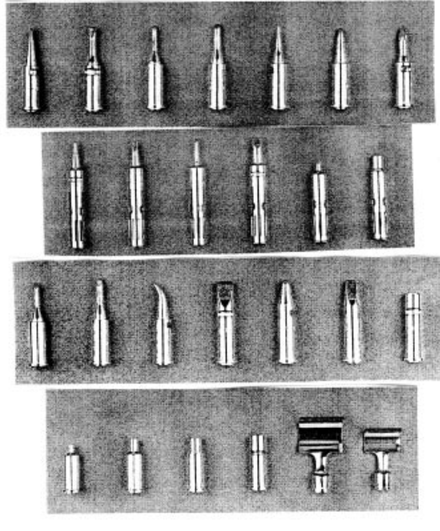
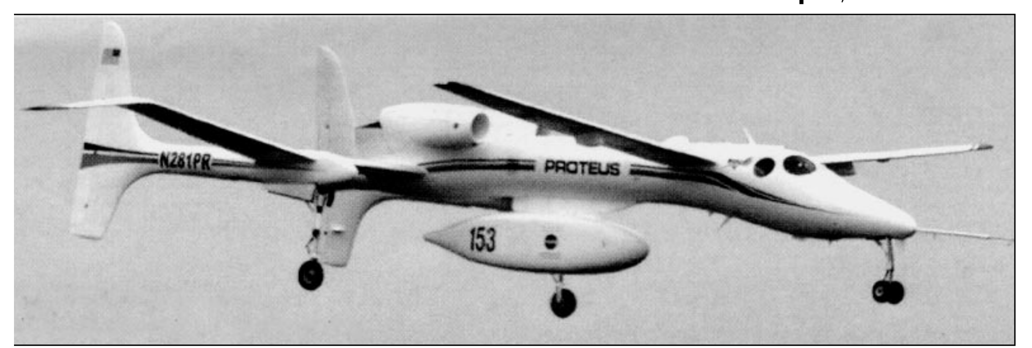


рис. 3

Pyropen можно приобрести в фирме СЭА тел.(044)276-31-28, факс 276-21-97.

Псевдоспутники – ретрансляторы

Е.Т. Скорик, г. Киев



Уже более 40 лет слово "спутник" имеет новое значение, ставшее общепринятым и вытеснившее по законам развития языка свое прежнее. Слово получило космическую прописку, означая искусственное космическое тело-спутник Земли. За эти годы для разных целей в космос было запущено более тысячи спутников как гражданского назначения (в основном для задач связи), так и для военных целей. Космическая высокая технология оказывает заметное влияние на многие социальные аспекты нашей земной жизни. Феноменом можно считать возврат термина "спутник" из космоса назад на Землю в виде нового технического понятия "псевдоспутник".

Впервые термин "псевдоспутник" нашел свою формулировку применительно к спутниковой радионавигационной системе GPS (США). Под ним понимается радиомаяк, излучающий штатный радионавигационный сигнал системы и размещенный не на орбите, а на Земле вблизи наземных объектов с ответственными режимами навигации такими, как аэродромы, морские порты, фиорды и узости фарватеров. Псевдоспутники обычно располагают на высоких точках местности или на башнях. Работая совместно со штатными космическими аппаратами, они улучшают режим местоопределения объектов, увеличивают точность обсервации и целостность навигационного поля.

Земной или авиационный радиомаяк становится псевдоспутником, когда он имеет такое же назначение, как и спутник на орбите, излучает идентичный сигнал в том же диапазоне, предоставляя таким образом пользователю возможность выбора или совместного применения аппаратов обоих типов. Интерес специалистов к связным псевдоспутникам возник в связи с перегрузкой геостационарной орбиты, являющейся невозобновляемым мировым ресурсом, и неожиданным финансовым банкротством популярных низкоорбитального проекта Iridium и среднеорбитального ICO.

На представительном авиашоу летом 1999 г. в Париже внимание специалистов привлек легкий летательный аппарат Proteus нового класса HALO (High Altitude, Long Operation), т.е. высотный с большим временем полета, предназначенный для функционирования в качестве носителя ретрансляционной связной радиоаппаратуры.

На **рисунке** показан этот самолет-ретранслятор в момент посадки возле Парижа после беспосадочного перелета из США через Атлантику. Самолет сконструирован авиаконструктором Б. Рутаном (Burt Rutan), разработавшим известный летательный аппарат Voyager, которому впервые удалось облететь вокруг Земли без дозаправки топливом. Планер самолета выполнен по схеме "утка" и похож на известный самолет-корректировщик времен второй мировой войны "рама" немецкой фирмы "Фокке-Вульф". Новый самолет может долгое время барражировать в стратосфере на высоте около 10 миль над центром большого города, обеспечивая все услуги радиосвязи: непрерывную трансляцию телевизионных и радиопередач, передачу цифровых коммерческих данных, Интернет и пейджер, сотовую мобильную телефонную радиосвязь. По оценкам разработчиков проекта фирмы Angel Technologies Corp.(США), общий объем транслируемой информации может достигать огромных величин – до 10 Гбит/с, а зона обслуживания системы – около 75 миль в диаметре.

Такая поистине фантастическая информационная емкость эквивалентна суммарной емкости около 250 спутниковых стволов ретрансляторов со стандартной номинальной полосой 36 МГц на ретранслятор. На одном геостационарном спутнике с обработкой на борту с учетом повторного использования несущих частот, поляризации и с пространственной селекцией с помощью многолучевой бортовой антенны (что обеспечивает предоставление канала по заказу) можно реализовать до 25 – 40 таких каналов. Таким образом, один самолет-ретранслятор по связной нагрузке может заменить в зоне мегаполиса до 5–10 геостационарных связных спутников.

Фирма планирует следующим летом провести широкие испытания системы, а ее коммерческий запуск намечен уже в 2001 г. Хотя разработчикам удалось получить до 15 пилотных патентов на систему, идея использования самолетов для ретрансляции, в частности телевизионных программ, не нова. Наши телезрители со стажем должны помнить, как в 1957 г. в СССР была предпринята попытка телетрансляции открытия Международного фестиваля молодежи из Москвы в Киев через Минск по цепочке самолетов-ретрансляторов. Состояние техники тех дней не позволило получить удовлетворительную картинку на бытовые телевизоры.

В настоящее время масса полезной нагрузки самолета-ретранслятора в виде контейнера для аппаратуры (см. рисунок), разработанной фирмой Raytheon, составляет около 1800 фунтов, что достаточно для реализации услуги LMDS – Local Multipoint Distribution Service, т.е. локальной распределительной многоточечной службы

Еще не появившись на свет, проект этого своеобразного связного псевдоспутника Proteus получил мощного конкурента в виде аппарата легче воздуха – заполненной гелием и дистанционно управляемой платформы-дирижабля, спроектированной компанией Sky Station International в США [1]. По планам компании около 250 крупных городов мира уже к 2002 г. могут получить такие платформы в качестве постоянно действующих ретрансляторов-псевдоспутников.

Своеобразным псевдоспутником можно также считать украинскую телевизионную систему МИТРИС, которая сейчас находится в опытной эксплуатации в Киеве и некоторых других городах Украины и СНГ. В отличие от системы телевизионного вещания типа MMDS (Multichannel Multipoint Distribution System), излучающей в диапазоне СВЧ стандартный телевизионный сигнал, совпадающий со штатным сигналом наших домашних телевизоров, МИТРИС использует частоты спутниковых каналов и спутниковые сигналы. Это позволяет применять все компоненты спутникового приема: антенны, конвертеры и тюнеры. Пользователь имеет возможность выбора программ либо со спутника, либо с псевдоспутника.

Сейчас центральная станция МИТРИС в Киеве передает с крыши Дома торговли на Львовской площади в диапазоне 11,7 – 12,5 ГГц около 20 каналов ТВ. При мощности излучения 100 мВт дальность приема на антенны диаметром 50 – 70 см при прямой видимости достигает 30 км.

22 – 23 октября 1999 г. в Киеве впервые состоялся широкий показ авиатехники – авиашоу "Авіасвіт-99", которое за два дня посетило около 200 тыс. киевлян и гостей столицы. Большой интерес посетителей кроме большегрузных самолетов всемирно известного семейства АН и боевых самолетов СУ и МИГ вызвали экспозиция и полеты легкомоторной малой авиации отечественного производства. Уже сейчас многие из этих недорогих летательных аппаратов применяют в народном хозяйстве Украины в качестве альтернативы дорогим службам, использующим большие авиационные носители. Так, ООО "Центр ГЕО" (директор П.Д. Крельштейн) использует легкий мотодельтаплан для задач геодезии, аэрофотосъемки и GPS навигации. Известны успешные попытки использования легких авианосителей для задач ГАИ, оперативных работ с мест чрезвычайных происшествий, для съемок местности, привязки координат, ретрансляции мобильных телефонных передач и видеоконференций.

Нет никаких принципиальных препятствий в перспективе организовать подъем ретранслятора МИТРИС в качестве псевдоспутника на борту отечественного легкого летательного аппарата (легче или тяжелее воздуха) над городом и значительно увеличить зону обслуживания.

Не исключено, что в ближайшем будущем облик нашего города будут украшать, кроме телевизионной башни еще и ретрансляторы для приема ТВ программ и задач передачи данных для городских муниципальных оперативных служб (диспетчеризация транспорта, телемедицина, служба 911 и др.).

Автор благодарит канд. техн. наук А.А.Липатова и главного конструктора системы МИТРИС Т.Н.Нарытника за полезные обсуждения по теме настоящей публикации.

Литература

1. С.Бунин Низколеты или дирижабли// Радіоматор.– 1998.– №5.– С.57–59.



Прием телепрограмм с двух направлений коллективной антенной

В.Г.Замковой, г. Харьков

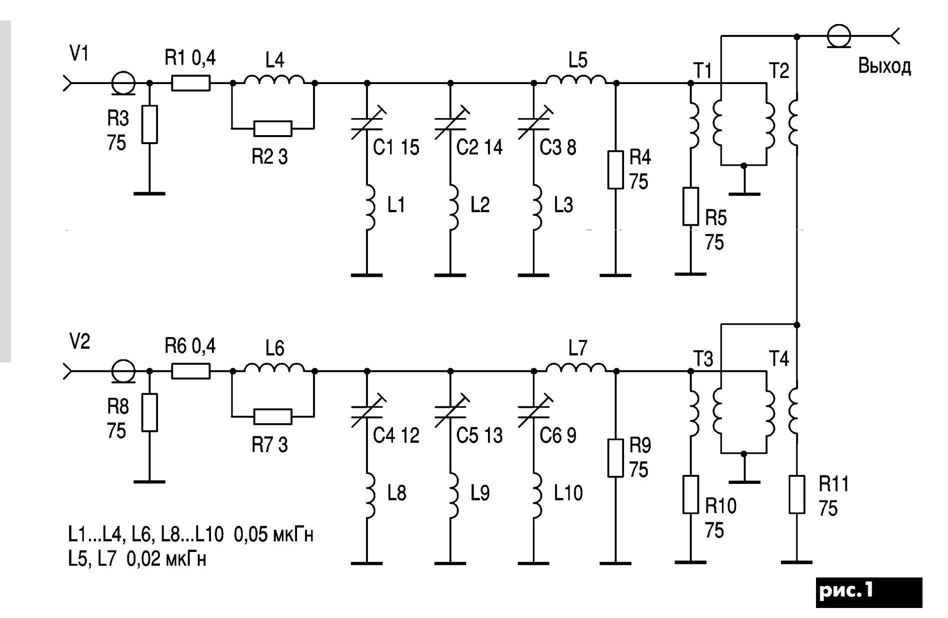


рис.1

Системы коллективного телевизионного приема получили исключительно широкое распространение и составляют в настоящее время основу приемной телевизионной сети. В процессе реализации систем различной сложности возникает много вопросов, связанных с выбором технических решений. В статье предложено решение для приема телепрограмм с двух направлений по соседним каналам.

Качество сигналов на выходах антенн в значительной степени определяет качественные показатели всей системы. Поэтому для коллективного приема применяют достаточно эффективные антенны, обладающие необходимым коэффициентом усиления, имеющие хорошее согласование с 75-омным кабелем и высокую помехозащищенность. Антенны метрового диапазона, как правило, рассчитывают для работы в полосе одного канала. Для увеличения отношения сигнал/шум при приеме слабых сигналов и в особо важных случаях применяют сфазированные антенные устройства.

Однако даже применение сложных антенных устройств не исключает необходимости тщательного поиска места установки антенного комплекса. Трудности возникают, когда вещание с разных направлений ведется на соседних телеканалах.

Хороший результат при приеме телепрограмм с двух направлений дает расположение антенн за экранами от боковых телецентров. На крыше высотного дома естественным экраном может служить лифтовая комната. Одно антенное устройство устанавливают с одной стороны лифтовой комнаты и направляют на первый телецентр. Его место выбирают так, чтобы сигнал от второго телецентра был минимальным. Второе антенное устройство, направляя по максимуму сигнала на второй телецентр, прячут от сигналов первого телецентра, устанавливая с другой стороны лифтовой комнаты.

При разнесении в пространстве антенн для приема с двух направлений не всегда удается избавиться от взаимного влияния сигналов. Запаздывающие отраженные сигналы, попадая на антенные устройства, суммируются с основными сигналами и искажают их.

Одним из наиболее простых способов борьбы с наводками от посторонних сигналов является применение канальных фильтров, каждый из которых имеет полосу пропускания одного ТВ канала. В метровом диапазоне предпочтительнее использовать фильтры на спиральных резонаторах, с помощью которых удается обеспечить высокие электрические характеристики [1,2].

Предлагаю проверенную на практике схему режекторного фильтра на LC-цепочках (**рис.1**), которая улучшает прием телепрограмм от двух телецентров на соседних каналах. Сигналы первого телецентра V1 поступают через схему согласования, выполненную на резисторах R1, R2, R3 и катушке индуктивности L4, на режекторные цепочки C1L1, C2L2, C3L3. Резисторы R4, R5, катушка индуктивности L5 и трансформаторы T1 и T2 служат для согласования со схемой режекции сигналов второго телецентра.

Сигналы второго телецентра V2 поступают через схему согласования, состоящую из резисторов R8, R6, R7 и индуктивности L6, на режекторные цепочки C4L8, C5L9, C6L10. Для согласования со схемой режекции сигналов от первого телецентра служат резисторы R9, R10, катушка индуктивности L7 и трансформаторы T3 и T4.

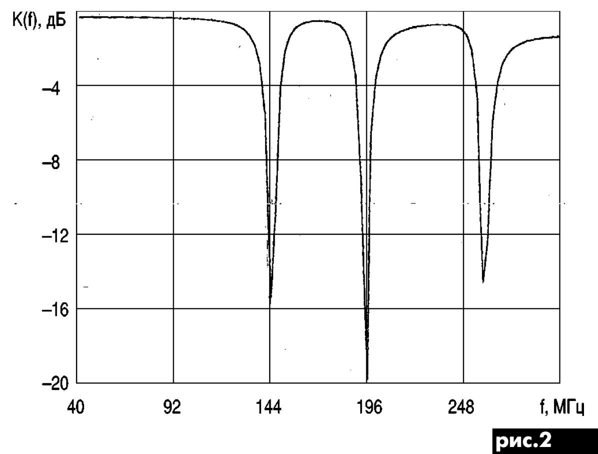


рис.2

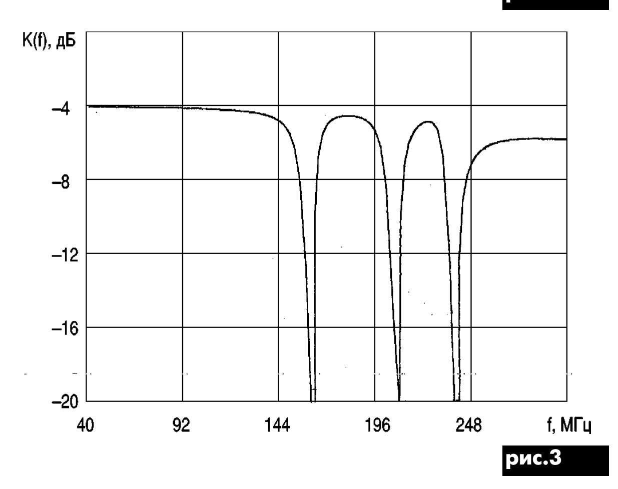


рис.3

На **рис.2 и 3** представлены амплитудно-частотные характеристики фильтра, измеренные в верхнем и нижнем плечах соответственно.

При необходимости можно увеличить количество режекторных цепочек. Подстроечными конденсаторами C1...C6 настраивают частоты режекции. Данная схема очень чувствительна к точности установки величин емкостей и индуктивностей элементов режекторных цепочек (на рис. 1 указаны значения, соответствующие режекторному фильтру на 8-й и 9-й телевизионные каналы). Поэтому после изготовления необходимо обязательно настроить фильтр с помощью точных измерительных приборов.

В качестве согласующих трансформаторов можно использовать сертифицированные стандартные сплиттеры, которые в широком ассортименте имеются в продаже.

Если Вам необходимо разработать и изготовить такой или аналогичный фильтр, можете обратиться в харьковскую фирму "Эксперт", адрес которой указан в разделе "Визитные карточки".

Литература

1. Алексеев Л.В., Знаменский А.Е., Лоткова Е.Д. Электрические фильтры метрового и дециметрового диапазонов. – М.: Связь, 1976.
2. Реушкин Н.А. Полосовой фильтр на спиральных резонаторах с внешнеемкостной связью//Электросвязь. –1975 –№ 5. – С. 53 – 57.



ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА РЕГИСТРАЦИИ РЕЧИ "ПАРТНЕР - 911"



(Материал предоставлен информационно-аналитическим отделом Концерна Алекс)

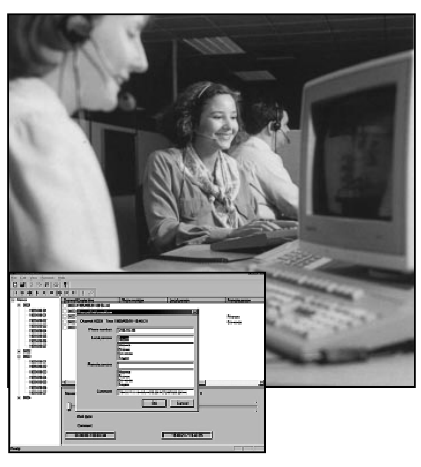
Технические характеристики

Интерфейс	Аналоговая линия (двухпроводная), входное сопротивление >150 кОм
Запись	Количество каналов – 4 и более,чувствительность 40 дБм, диапазон АРУ > 40дБ,более 1000 ч на носителе 6,3 Гбайт
Активизация записи	По изменению напряжения в линии, по голосу или внешней кнопкой

В "РА" 7/99 было рассказано о системах для регистрации голосовых сообщений и их последующего ретроспективного анализа. Говорилось об их исключительной необходимости для силовых структур, пожарной охраны, скорой помощи, газотехнической службы, диспетчерских служб аэропортов, вокзалов и др.

Кроме того, следует заметить, что файлы с речевой информацией могут служить для контроля работы менеджеров и секретарей и повышения их профессионального уровня.

В результате проведенного анализа ряда зарубежных и отечественных регистраторов речи и после их длительной эксплуатации Концерном АЛЕКС разработан базовый модуль цифрового магнитофона (регистратора), учитывающий как многолетний опыт работы в этой области, так и опыт работы заказчиков. В представленной разработке воплощены все преимущества и ликвидированы недостатки, присущие другим аналогичным устройствам.



Основные возможности системы:

• запись от любого источника аудиосигнала (радиоканал, телефонная линия, микрофон);

• подключение сканирующего приемника (в том числе в виде встраиваемой в компьютер платы);

• включение записи любым удобным способом (по уровню входного сигнала, по поднятию трубки, при замыкании шлейфа и т.п.);

• архивирование записей на любом типе носителя –магнитооптическом диске, жестком диске и др.;

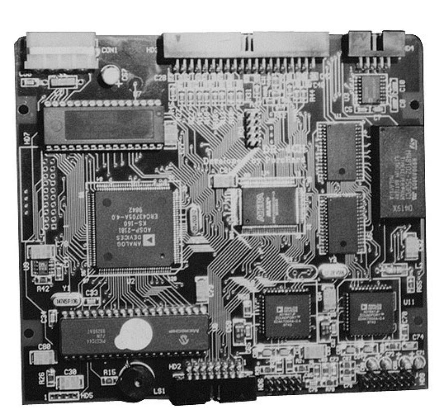
• автоматическое ведение и хранение протокола разговора (номер канала, дата, время, продолжительность);

• автоматическое ведение и хранение журнала регистрации записей (номер канала, дата, время, продолжительность, комментарий);

• немедленное воспроизведение или архивирование любого фрагмента предыдущей записи без остановки текущих записей;

• многократное прослушивание любого фрагмента записи;



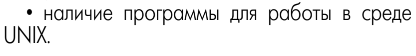


• прослушивание любого канала во время записи;

• поиск записей по времени или по комментарию;

• регулировка громкости звука при воспроизведении и чувствительности канала при записи;

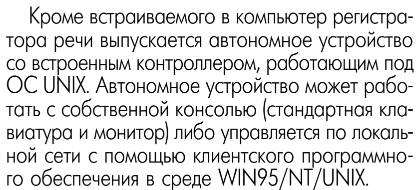
• многоступенчатая система паролей для защиты от несанкционированного доступа;



• программно-аппаратный контроль работоспособности регистратора со звуковой индикацией при отказе;

• автоматическое стирание старых фонограмм при заполнении носителя;

• хронометраж при воспроизведении фонограмм с точностью до сотых долей секунды;



• работа в операционной среде Windows 95 и NT;

• наличие программы для работы в среде UNIX.

Кроме встраиваемого в компьютер регистратора речи выпускается автономное устройство со встроенным контроллером, работающим под ОС UNIX. Автономное устройство может работать с собственной консолью (стандартная клавиатура и монитор) либо управляется по локальной сети с помощью клиентского программного обеспечения в среде WIN95/NT/UNIX.

Обращаем внимание, что производитель обеспечивает не только поставку, монтаж и наладку оборудования, но и конфигурирование системы, адаптацию или разработку программного обеспечения в соответствии с требованиями конкретного заказчика.

Визитные карточки

"СКТВ"

VSV communication
Украина, 04073, г. Киев, а/я 47, ул.Дмитриевская,16А, т/ф (044) 468-70-77, 468-61-08.

Оборудование WISI, CAVEL, PROMAX, SMW для эфирно-кабельных и спутниковых систем: консультация, проект, поставка, монтаж, гарантия, сервис.

АО "Эксперт"
Украина, г. Харьков-2, а/я 8785, пл.Конституции,2, Дворец труда, 2 подъезд, 6 эт. т/ф (0572) 20-67-62, т. 68-61-11, 19-97-99

Быстрый обмен декодеров НТВ+ с карточкой. Спутниковое, эфирное и кабельное ТВ любой сложности из своих и импортных комплектующих. Изготовление параболических антенн любых размеров под заказ. Комплекты НТВ+, продажа, абон. плата по самым низким ценам.

MERX technology
Украина,252030, г.Киев, ул.Богдана Хмельницкого, 39, т/ф (044) 224-0022, т. 224-0471, ф. 225-7359. E-mail:merx@carrier.kiev.ua

Оборудование для приема спутникового ТВ. Оптовая и розничная продажа.

ТЗОВ "САТ-СЕРВИС-ЛЬВОВ" Лтд.
Украина,290060,г.Львов, а/я 2710, т/ф(0322)67-99-10.

Проектирование сетей кабельного ТВ, поставка профессиональных головных станций BLANKOM (сертификат Мин. связи Украины). Комплексная поставка оборудования для сетей кабельного ТВ.

НПП "ДОНБАССТЕЛЕСПУТНИК"
Украина, г. Донецк, ул. Челюскинцев, 174а, оф. 400 т. (0622) 91-06-06, 34-03-95, ф. (062) 334-03-95 E-mail: mail@satdonbass.com http://www.satdonbass.com

Оборудование для кабельных сетей и станций. Спутниковое, кабельное, эфирное ТВ. Продажа, монтаж, наладка, сервис.

НПО ТЕРА
Украина,252056,г.Киев, ул.Политехническая,12,корп.17, оф 325 т/ф (044) 241-72-23, E-mail: tera@ucl.kiev.ua http://www.tera.kiev.ua

Разработка, производство, продажа антенн и оборудования эфирного и спутникового ТВ, MMDS, МИТРИС и др. Системы MMDS, LMDS, MVDS. Оборудование КТВ фирм RECOM, AXING. Монтаж под ключ профессиональных приемо-передающих спутниковых систем. Проектирование VSAT-сетей, систем передачи данных.

Журнал "Радіоаматор"

расширяет рубрику **"Визитные карточки"**. В ней Вы можете разместить информацию о своей фирме в таких разделах: спутниковое и кабельное ТВ, связь, аудиовидеотехника, электронные компоненты, схемотехника.

Уважаемые бизнесмены!

Дайте о себе знать Вашим деловым партнерам и

Вы убедитесь в эффективности рекламы в "Радіоаматоре".

Расценки на публикацию информации с учетом НДС:
в шести номерах 240 грн.
в двенадцати номерах 420 грн.

Объем объявления:
описание рода деятельности фирмы 10—12 слов, не более двух телефонных номеров, один адрес электронной почты и адрес одной Web-страницы.

Жду ваших предложений
по тел. (044) 276-11-26, 271-41-71,
Рук. отд. рекламы
ЛАТЫШ Сергей Васильевич

АОЗТ "РОКС"
Украина, 03148, г. Киев-148, ул. Героев Космоса, 4 т/ф (044) 477-37-77, 478-23-57. E-mail:sattv@roks-sat.kiev.ua http://www.iptelecom.net.ua/~SATTV

Цифровое, аналоговое, спутниковое, эфирно-кабельное ТВ, МИТРИС системы, радиорелейное оборудование, карточки НТВ+.

НПФ «ВИДИКОН»
Украина, 253092, Киев, ул. О. Довбуша, 35 т/ф 568-81-85, 568-81-80, ф 568-72-43

Домовые усилители 8 видов, усилители магистральные 16 видов, разветвители магистральные 18 видов. Комплектование и монтаж сетей.

НПК «ТЕЛЕВИДЕО»
Украина, г.Киев, 252070, ул.Боричев Ток, 35 тел. (044) 416-05-69, 416-45-94, факс (044) 238-65-11. E-mail:tvideo@carrier.kiev.ua

Производство и продажа адресной многоканальной системы кодирования для кабельного и эфирного телевещания. Пусконаладка, гарантийное и послегарантийное обслуживание.

"Влад+"
Украина,252680,г.Киев-148, пр.50-лет Октября,2А,оф.6 тел./факс (044) 476-55-10 E-mail:vlad@vplus.kiev.ua http://www.itci.kiev.ua/vlad/

Официальное представительство фирм ABE Elettronika-AEV-CO.EI-ELGA-Elenos (Италия). ТВ и РВ транзисторные и ламповые передатчики, радиорелейные линии, студийное оборудование, антенно-фидерные тракты, модернизация и ремонт ТВ передатчиков.

ТОВ "РОМСАТ"
Украина, 252115, Киев, пр. Победы, 89-а, а/с 468/1, тел./факс +38 (044) 451-02-03, 451-02-04 http:// www.romsat.kiev.ua

Спутниковое, кабельное и эфирное ТВ. Оптовая и розничная торговля. Проектирование, установка, гарантийное обслуживание.

"Центурион"
Украина, 290066, Львов, ул. Морозная, 14, тел./факс (0322) 21-37-72.

Официальный представитель в Украине фирмы "Richard Hirschmann GmbH&Co" Германия. Системы спутникового и кабельного ТВ. Головные станции, магистральные и абонентские кабели, усилители, разветвители и другие аксессуары систем кабельного ТВ фирм "Hirschmann", "MIAP", "ALCATEL", "C-COR". Оптоволоконные системы кабельного ТВ.

"ВИСАТ" СКБ
Украина,252148, г.Киев-148, ул.Героев Космоса,3, тел./факс (044) 478-08-03,

Спутниковое, кабельное, радиорелейное 1,5...42 ГГц, МИТРИС, MMDS-оборудование. МВ, ДМВ, FM передатчики. Кабельные станции BLANKOM. Базовые антенны DECT; PPC; 2,4 ГГц; MMDS; GSM. Проектирование и лицензионный монтаж ТВ сетей.

DEPS
тел. (044) 269-9786, факс (044) 243-5780, E-mail deps@carrier.kiev.ua, http://www.deps.kiev.ua.

Оптовая и розничная продажа на территории Украины комплектующих и систем спутникового, кабельного и эфирного ТВ.

"ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ"

СЭА
Украина, 252056, г. Киев-56, а/я 408, ул. Соломенская, 3. Тел./факс (044) 276-3128, 276-2197, E-mail: sea@alex-com.ua http://www.sea.com.ua

Электронные компоненты, коннекторы MOLEX, измерительная техника TEKTRONIX, светодиоды ВЧ и СВЧ HEWLETT PACKARD, паяльное оборудование COOPER TOOLS и т.д.

ООО "Центррадиокомплект"
Украина,254205,г.Киев, п-т Оболонский,16Д т/ф(044) 413-96-09, 413-78-19, 419-73-59,418-60-83

Электронные компоненты отечественные и импортные. Силовые полупроводниковые приборы. Электрооборудование. КИПиА. Инструменты. Элементы питания. Аксессуары.

ИТС-96
Украина, г. Киев, ул. Гагарина, 23, тел./факс (044) 573-26-31, тел. (044) 559-27-17

Электронные компоненты в широком ассортименте со склада и под заказ.

Нікс електронікс
Україна, 252010, м.Київ, вул. Січневого Повстання 30, тел.290-46-51,291-00-73 дод.5-43,ф. 573-96-79 E-mail:nics@users.ldc.net http://members.tripod.com~nics_firm

Імпортні радіоелектронні компоненти. Більш як 16000 найменувань, 4000 – на складі. Виконання замовлення за 3–7 днів.

ООО "Донбассрадиокомплект"
Украина, 340050, г.Донецк, ул.Щорса, 12а Тел./факс: (062) 334-23-39, 334-05-33

Радиодетали отечественного и импортного производства. Низковольтная аппаратура. КИПиА. Светотехническое оборудование. Электроизмерительные приборы. Наборы инструментов.

ООО "РАСТА-РАДИОДЕТАЛИ"
Украина, г.Запорожье, тел./ф. (0612) 13-10-92 E-mail:rasta@comint.net http://www.net/~rasta

Радиодетали производства СНГ в ассортименте по приемлемым ценам. Доставка по Украине курьерской службой. Оптовая закупка радиодеталей

ООО "СВ Альтера"
Украина, 252126, г. Киев-126, а/я 257, т.(044) 241-93-98, 241-67-77, 241-67-78, ф.241-90-84 E-mail:postmaster@swaltera.kiev.ua http://www.svaltera.kiev.ua

Электронные компоненты отечественного и зарубежного производства; продукция AD, Scenix, Dallas, MICROCHIP, KINGBRIGHT; малогабаритные реле RELPOL, MEISEI; измерительное оборудование (осциллографы, мультиметры, частотомеры, генераторы); инструмент радиомонтажный.

ЧП "ИВК"
Украина, 335057, г. Севастополь-57, а/я 23 тел./факс (0692) 24-15-86

Радиодетали производства СНГ в ассортименте по приемлемым ценам. Доставка курьерской службой. Оптовая закупка радиокомпонентов УВ, МИ, ГМИ, ГУ, ГИ, ГК, ГС.

КМТ-Киев Лтд.
Украина, 252150, г. Киев-150, а/я 98 тел./факс (044) 227-56-12, Email:bykov@mail.kar.net

Пьезоэлектрические материалы и устройства: керамика, порошок, фильтры, диски, кольца, пластины, трубки, силовая керамика, базеры, звонки, ультразвуковые излучатели, пьезозажигалки, монокристаллы.

"ТРИАДА"
Украина, 253121, г. Киев-121, а/я 25 т/ф (044) 562-26-31, Email:triad@ukrpack.net

Радиоэлектронные компоненты в широком ассортименте (СНГ, импорт) со склада и под заказ. Доставка курьерской службой.

"БИС-электроник"
Украина, г.Киев-61, пр-т Отрадный,10 Т/ф (044) 484-59-95, 484-75-08, ф (044) 484-89-92 Email:info@bis-el.kiev.ua, http://www.bis-el.kiev.ua

Электронные компоненты отечественные и импортные, генераторные лампы, инструмент, приборы и материалы, силовые полупроводники, аккумуляторы и элементы питания

"МЕГАПРОМ"
Украина, 03057, г.Киев-57, пр.Победы,56, оф.255 т/ф. (044) 455-55-40, 441-25-25 Email:megaprom@i.kiev.ua http://megaprom.webjump.com

Отечественные и импортные радиоэлектронные компоненты, силовое оборудование. Поставки со склада и под заказ. Гибкие цены, оперативная работа.

"ЕЛЕКОМ"
Украина, 252032, г.Киев-31, а/я 234 Тел. (044)212-03-37, 212-80-95, факс 212-20-37 Email:elecom@ambernet.kiev.ua

Поставка электронных компонентов стран СНГ и мировых производителей в любых количествах, в сжатые сроки, за разумные цены. Редкие компоненты. Официальный представитель НПО "Интеграл" (г.Минск).

Заметки с выставки "Информатика и связь'99"

О. Никитенко, г. Киев

Не прошло и года, как выставка "Информатика и связь'99" вновь открыла свои двери для специалистов в области связи. Организаторы выставки – Госкомитет связи и информатизации Украины и фирма "Внешэкспобизнес" приложили максимум усилий для создания условий посетителям, например, бесплатный вход для студентов (по студенческим билетам) и возможность позвонить по телефонам, установленным в здании Дворца спорта. Для любителей "дармового" Интернета (школьников и студентов) были установлены компьютеры компании "Совам-Телепорт" с доступом к сети. В этом году в выставке приняли участие 170 фирм-участников из 17 стран.

Какие же события произошли в отрасли связи Украины за прошедший год? Особое внимание в Украине уделялось внедрению современных линий связи на основе ВОЛС и ISDN-технологий, а также современных цифровых АТС. И хотя очередь на телефон по-прежнему довольно велика, телефонная плотность (количество телефонов на 100 жителей) в Украине по сравнению с прошлым годом немного увеличилась. Так, по состоянию на 1 июля 1999 г. этот показатель составил по Украине 19,6 (для Киева 43,6, Киевской области 17,5). За 5 лет показатель телефонной плотности в Украине вырос на 3. Однако при таких темпах достаточный уровень телефонизации будет достигнут только лет через 40. Даже в соседней Польше этот показатель равен 24,6, а в развитых странах около 60. Почему сравнение с Польшей? Да потому что она вместе с Украиной относится к развивающимся странам.

Продолжалось активное внедрение оптических линий связи. ВОЛС, действующая в Киеве, охватывает большинство районов города. В настоящее время продолжается строительство ВОЛС на востоке и юге страны (проекты "Восток", "Таврия" и "Днепр-Донбасс"). Схема ВОЛС в Украине показана на **рисунке**.

В ближайшее время основной упор в развитии сетей связи будет сделан на сельские регионы страны. Показатель телефонной плотности для села сейчас составляет всего 7,6. В качестве примера можно привести недавно сданную в эксплуатацию первую в Украине сельскую цифровую АТС (с. Великая Дымерка Броварского района Киевской обл.) на 1500 номеров. Особенно приятно такие события воспринимаются в связи с отмечаемым в этом году в Украине 100-летним юбилеем ввода в строй первой АТС в сельской местности. Это знаменательное событие произошло на Сумщине, где в 1899 г. была введена в эксплуатацию первая в Российской Империи сельская телефонная сеть протяженностью 60 км.

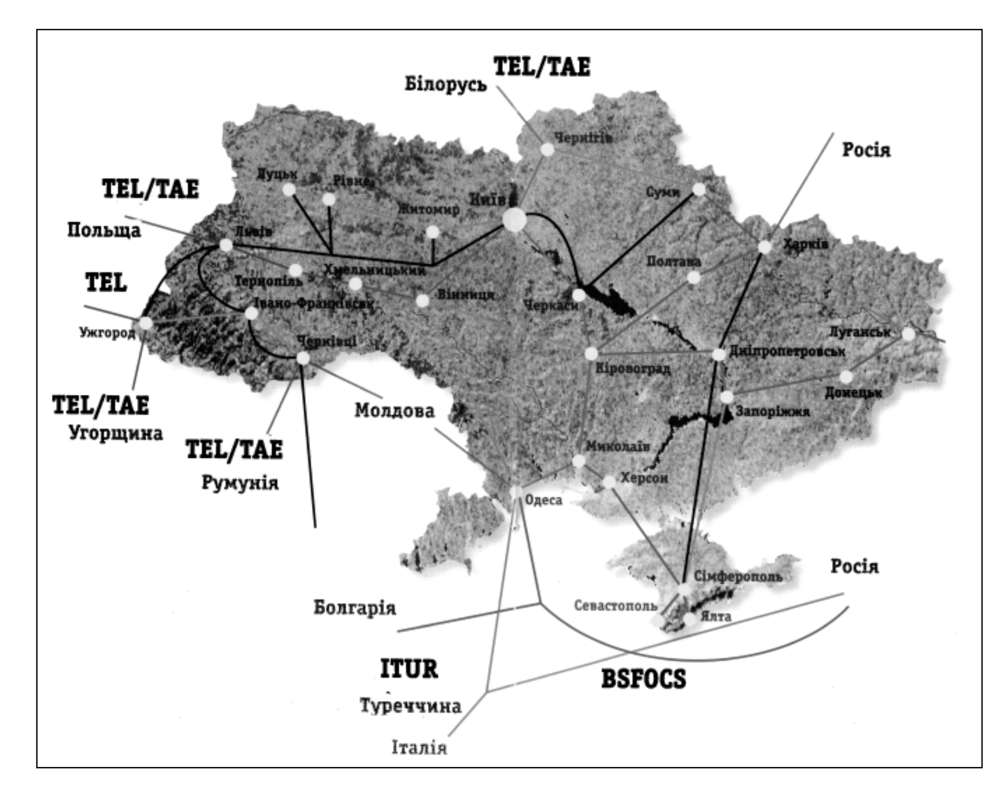
Услуги Интернет становятся неотъемлемой частью быта современного жителя Украины. Отметив осенью 30-летие, этот вид связи получает все большую популярность. И снижение тарифов на услуги Интернет – явное тому подтверждение. Так, резкое повышение доступности Интернет наступило в середине 1999 г., когда произошел обвал цен на услуги, в основном за счет массового появления Интернет сервис-провайдеров (ISP) третьего уровня. Среди ISP, представленных на выставке, были концерн "Алекс", АО "Банкомсвязь", Интерстрада, СП "Инфоком", Lucky Net, УкрСат, Укртелеком, Инфо-Сервис и Утел. Правда, последний предлагал услуги Интернет только для своих абонентов, но по довольно привлекательным тарифам – 0,08 грн./мин (стоимость регистрации 80 грн.). Большинство ISP для защиты от инфляции указывают свои тарифы в у.е. Средняя цена unlimited-доступа в Киеве $30-50. В то же время в некоторых странах (Великобритании, Франции, Испании, Германии, США и др.) наметилась тенденция предоставлять полностью бесплатный доступ в Интернет. Насколько эта возможность реальна для Украины, покажет время.

Спрос на услуги Интернет диктует все увеличивающаяся армия пользователей, которых в Украине, по разным оценкам, от 200 до 500 тыс. Для сравнения услугами Интернет в Польше пользуются 5% населения, а в развитых странах – 15%. Одной из отличительных особенностей этого года можно считать подключение к Интернет по карточкам (Инфоком, Инфо-Сервис, УкрСат), а также бесплатное время работы (Lucky Net, УкрСат). Пионером в этом стало СП "Global Ukraine". К сожалению, общим для всех ISP, принимавших участие в выставке, было отсутствие каких бы то ни было скидок на время проведения выставки.

Услуги высокоскоростного доступа к Интернет по спутниковым каналам связи (системы DirecPC, IP-Advantage) были представлены компанией УкрСат. Провайдер Lucky Net объявил о начале эксплуатации нового проекта Lucky Link DVB Solution (www.ll.net.ua) – системы высокоскоростного доступа в Интернет (используется спутник Sirius2).

К сожалению, получить доступ к Интернет (хотя бы в режиме e-mail) обычным способом, например, путем прокладки телефонных линий (не говоря уже о выделен-





для проверки ВОЛС (НПФ "Оптические телекоммуникации" (OPTEL), г.Харьков). А ООО "Гуккон" (www.smd.kiev .ua) представило видеотелефон VP-41, который можно использовать на обычных (не ISDN или xDSL) телефонных линиях. Стоимость устройства в 2 раза ниже ISDN-аналогов, частота обновления кадров - до 15 Гц, дискретизация 352x288 пикселей. Для передачи изображения используется спецалгоритм сжатия данных (стандарт ITU-T H.324). Далее данные поступают на встроенный модем, разбиваются на пакеты, преобразуются и передаются. Второй видеотелефон принимает данные, распаковывает и преобразует их. Среди дополнительных функций – цифровой автоответчик и записная книжка.

Большой интерес посетителей выставки вызвала экспозиция фирмы СЭА (г. Киев, www.sea.com.ua). Одним из направлений работы фирмы СЭА является поставка компонентов для телекоммуникаций и связи и контрольно-измерительной техники для этих целей. СЭА – единственная фирма, поставляющая в Украине такие компоненты и приборы. Другим направлением работы фирмы является продажа технической литературы по радиотехнике, компонентам, вычислительной технике и программированию.

Среди решений, которые предлагались на выставке, – системы повременного учета стоимости телефонных разговоров, измерительная техника (тестеры для ВОЛС и АТС, цифровые мультиметры), автомобильные и носимые радиостанции (концерн "Алекс", ООО "Элар" - представитель "Компас+Радио" в Украине) и трансиверы, мини-АТС (Элар), цифровые системы коммутации (ЦСК "Квант-Е" от "Украинской цифровой телефонной компании"), аппаратура цифрового уплотнения каналов ("Прожектор"), мультиплексоры (Lucky Trade) и модемы (Вектор-Киев, Lucky Trade), цифровые системы регистрации речи и др.

Первостепенное значение в последнее время приобретает вопрос безопасности применительно к сфере связи. Так, в конце сентября Указом Президента Украины было утверждено Положение о технической защите информации. На выставке была предложена соответствующая аппаратура, например, биометрические устройства контроля доступа и скремблеры для радиостанций с цифровой обработкой сигнала (Алекс). Реальную работу технических средств обнаружения посторонних предметов можно было увидеть, посетив выставку в некоторые дни ее работы.

ных), удается не всегда. В этом случае на помощь приходят услуги пакетной радиосети (ПРС). Так, одной из компаний, предлагавшей такие услуги на выставке, было АО "Банкомсвязь" (www.bkc.com.ua). Услуги ПРС уже сейчас доступны в Киеве, Львове, Харькове, Донецке и Одессе. Технологию передачи данных с помощью ПРС успешно используют во многих странах. Основные преимущества ПРС – высокая надежность и качество связи, быстрота инсталляции абонентского оборудования и относительно низкая стоимость услуг. Система связи использует диапазон частот 403...470 МГц и построена по сотовому принципу. Это позволяет применять ее в районах с недостаточно развитой инфраструктурой связи.

"Проложить" линию по воздуху, например, к дачному дому для получения/отправки факсов, можно, используя так называемые радиоудлинители телефонной линии. Некоторые из таких моделей были представлены на выставке. Например, известный радиоудлинитель Witel-300 от компании "Радиокоммуникационные системы" (www.rcs. carrier.kiev.ua) на расстоянии до 30 км способен обеспечивать пользователя беспроводной телефонной и факсимильной связями при скорости передачи 2,4 кбит/с.

Обзор выставки будет неполным без обзора услуг мобильной связи. Такие услуги на выставке рекламировали KyivStar GSM (www.kiyvstar.net), UMC (www.umc.com.ua) и Golden Telecom GSM. Недосчитались в этом году двух операторов, которые участвовали в прошлогодней выставке – "Телесистемы Украины" и "Украинские радиосистемы" (УРС). Вполне возможно, что таким образом эти компании хотели "спрятаться", так как не предлагают услуги, о которых речь пойдет ниже. Компания Golden Telecom первая в Украине предложила пакет предоплаченных услуг (prepaid) UNI (с 15.02.99). Аналогичную услугу SIM-SIM с небольшим опозданием вскоре предложила и UMC (02.03.99). Третьей компанией, предложившей в начале сентября prepaid-услугу ACE&BASE, стала KyivStar GSM. Срок действия prepaid-карточек различен: для UNI он составляет 2 мес, для SIM-SIM – 9 мес, а для ACE&BASE – 12 мес с момента покупки или пополнения счета. Количество абонентов у UMC в ноябре превысило отметку 160 тыс. (в конце 1998 г. этот показатель составлял 106 тыс.). Рост числа абонентов UMC произошел, главным образом, за счет появления новых услуг, например, SIM-SIM (www.sim-sim.com.ua). За счет этого компания привлекла более 40 тыс. новых абонентов. Причем только с сентября по октябрь их число увеличилось на 10 тыс. У KyivStar GSM в сентябре насчитывалось 23 тыс. абонентов, а до конца года планируется увеличить этот показатель до 30 тыс. Однако степень пользования услугами сотовой связи в Украине по-прежнему очень низка – всего 0,3% населения. Для сравнения, в Швеции и Финляндии каждый второй житель имеет сотовый телефон. В Польше этот показатель составляет 7,5, для развитых стран – около 30. Кстати, ежегодные инвестиции в связь в Украине составляют только 18,1% от всех доходов, в то время как в Польше – 41,2%.

Как и на любой выставке, было много новинок. В основном это было коммуникационное оборудование и средства сотовой связи. Компания "Вектор-Киев" (www.vector.kiev.ua) презентовала модем Pairgain Megabit Modem 300S, имеющий возможность динамического выбора скоростей в пределах от 64 кбит/с до 2 Мбит/с. Устройство обеспечивает симметричную скорость до 2 Мбит/с на расстоянии до 6 км. АО "Банкомсвязь" представило MSDSL-модем Watson4 с изменяемой линейной скоростью, позволяющий осуществлять передачу со скоростью от 64 кбит/с до 2,3 Мбит/с по одной паре. Дальность передачи до 9 км по кабелю диаметром 0,5 мм и до 52 км по кабелю 1,2 мм.

Вопрос поддержки национального производителя уже давно волнует многих. Поэтому нельзя не отметить и новинки отечественного производства. Среди моделей, намеченных к выпуску, – цифровой телефонный аппарат "Полесье-201" (ОАО "Прожектор", г. Житомир). Аппарат позволяет принимать и передавать звуковые сигналы абонентов цифровой телефонной станции С32. А вот в обычной телефонной сети с аналоговыми АТС аппарат не работает. Еще одна отечественная новинка, впервые продемонстрированная на выставке, – оптический телефон

Новости от Alinco



(Материал предоставлен АО «МКТ-КОМЮНИКЕЙШН»)

Большинство наших предыдущих публикаций было посвящено оборудованию радиосвязи для профессионального применения. Это не удивительно, поскольку основу потребительского рынка составляют силовые структуры государства и различные организации, использующие радиосвязь для решения профессиональных задач.

Но мы считаем необходимым уделить должное внимание основным читателям журнала «Радіоаматор» – радиолюбителям и пользователям коммерческих радиотелефонных систем.

Публикация посвящена новой разработке японской корпорации Alinco – радиостанции DJ-195 **(см. рисунок)**.

Несколько слов о компании Alinco. Корпорация была основана в 1938 г. и за десятилетия своей деятельности превратилась в многопрофильное предприятие с различными видами деятельности. Около 20% оборота компании приходится на подразделение электроники. Большинство продукции радиосвязи с маркой Alinco предназначается именно для радиолюбителей. Популярность Alinco кроется в самом главном, на наш взгляд, критерии потребительских предпочтений – соотношении цена/качество. Высокие технологии и массовость производства делают продукцию Alinco доступной по цене, а культура и традиции сохраняют пресловутое японское качество.

За истекший год АО «MKT-COMMUNICATION» было удостоено корпорацией Alinco звания «Лучший представитель на рынке Украины», а с прошлого года мы зарегистрировали собственный сервисный центр для наиболее качественного обслуживания всего спектра оборудования Alinco.

Новинка DJ-195 является усовершенствованием безусловного лидера продаж – радиостанции DJ-191. На сегодня в отечественных коммерческих транкинговых сетях нет станции наиболее популярной, чем DJ-191. 195-я была с успехом представлена на недавно прошедшей выставке «Информатика и связь'99». Что же отличает ее от предшественниц?

Разработчики положили в основу концепции DJ-195 сохранение положительных качеств предыдущих изделий с одновременным устранением недостатков. Итак, что сохранила новая модель:

· элегантный дизайн;
· информативный дисплей (в 195-й введено буквенно-цифровое обозначение каналов);
· S-метр;
· разнесенные динамик и микрофон;
· прямой ввод частоты с клавиатуры;
· 9 ячеек памяти быстрого набора;
· 40 каналов памяти;
· установка произвольного сдвига частоты;
· совместимость с системой SmarTrunk II

А вот что было усовершенствовано:

· повышенная надежность конструкции;
· более компактные габариты;
· высокая (1200мА•ч) емкость аккумулятора при выходной мощности 5 Вт;
· CTCSS, DCS кодер/декодер;
· автоматическое выключение станции при 30-минутном отсутствии активности.

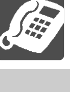
Как и предыдущие модели, радиостанцию DJ-195 можно оснастить широким спектром аксессуаров:

· ускоренное зарядное устройство;
· адаптер питания в автомобиле;
· автокрепление;
· чехол;
· набор гарнитур (коммуникатор, коммуникатор с регулятором громкости, гарнитура с оголовьем и VOX, скрытоносимая гарнитура с VOX).

Основные характеристики

Совместимость	SmarTrunk II (с дополнительным модулем)
Варианты исполнения для частотных диапазонов	EAH: Tx:135-174 МГц, Rx:135-174 МГц; TFH: Tx:150-174 МГц, Rx:135-174 МГц; TLH: Tx:135-155 МГц, Rx:135-174 МГц
Максимальная выходная мощность	5 Вт
Количество каналов	40
Шаг настройки частот	5; 10; 12,5; 15; 20; 25 кГц
Чувствительность	0,25 мкВ (при отношении сигнал/шум 12дБ)
Избирательность	60 дБ
Размеры	56x124x40 мм
Масса	375 г
Напряжение питания	6–16 В

Продукции корпорации Alinco по праву принадлежит одно из лидирующих положений на рынке любительских и коммерческих радиосредств. Мы не сомневаемся, что DJ-195 будет достойно представлять марку Alinco и завоюет популярность.





Увеличение количества проверяемых жил

С.В.Рогуляк,
В.В.Глухов,
Н.В.Чудакова,
В.Ю.Жданов,
г. Киев

В связи с необходимостью "прозвонки" телефонных линий емкостью до 40 жил, а также жгутов проводов для различных электроустройств предлагаем усовершенствованный вариант электрической схемы передатчика [1]. Передатчик **(см. рисунок)** работает следующим образом. При подключении зажима "крокодил " (XP0) приемника к общей жиле проверяемого кабеля, который, в свою очередь, подключен к входным разъемам передатчика (XS0–XS40), и касании щупом (XP1) приемника любой идентифицируемой жилы, например, XS30, от приемника, находящегося на противоположном конце кабеля, через проверяемую жилу подается напряжение питания. Одновременно с питанием одноименный сигнал высокого уровня подается на соответствующий вход мультиплексора жил (вывод 6 DD4).

С подачей питания начинает работать генератор DD7, который выдает импульсы на счетчик DD9. Параллельный двоичный код со счетчика поступает на входы дешифратора DD10 и одновременно на адресные входы мультиплексоров DD1–DD5. Каждый мультиплексор "опрашивает" свою группу из 8 входов (жил). Код опроса формируется младшими разрядами счетчика DD9 на адресных входах каждой из микросхем мультиплексора. Старшие разряды счетчика DD9 подаются на вход дешифратора DD10.

С выходов DD10 управляющие сигналы подаются последовательно через инверторы DD7.4, DD6.1–DD6.4 на входы разрешения (вывод 10) мультиплексоров DD1–DD5 и устанавливают очередность опроса этих мультиплексоров. Микросхемы мультиплексора поочередно "опрашивают" свои входы на наличие высокого уровня. При выявлении такого уровня на входе XS30 мультиплексор DD4 выставляет этот уровень на своем выходе. Аналогично определяют состояние высокого уровня другие микросхемы мультиплексора, выходы которых объединены по схеме ИЛИ диодами VD41–VD45. При обнаружении высокого уровня на любом из 40 входов и появлении его на выходе любого из мультиплексоров срабатывает узел на DD8 (формирователь, построенный на базе одновибратора). Формирователь с выхода (вывод 7) выдает сигнал блокировки генератора (на вывод 5) DD7.2 и одновременно посылает импульс сброса на счетчик DD9. Длительность выходного импульса формирователя определяет паузу между информативными пачками импульсов, посылаемых по идентифицируемой жиле на вход приемника.

Информация на вход приемника передается по принципу, изложенному в [1].

R1÷R40 МЛТ-0,125 30К
R41÷R80 МЛТ-0,125 102К
R81 МЛТ-0,125 30К
R82 МЛТ-0,125 750
R83 МЛТ-0,125 22К
R84 МЛТ-0,125 1,5К
R85 МЛТ-0,125 20К
R86 МЛТ-0,25 22К
VD1÷VD46 КД522А
VT1 КТ315Е
C1, C4 0,1МК
C2 15МК×20В
C3 220ПФ
DD1÷DD5 КР1561КП3
DD6, DD7 К561ЛА7
DD8 КР1561АГ1
DD9 К561ИЕ10
DD10 К561ИД1
XS0÷XS40 – входные разъемы

Литература

1. Рогуляк С.В., Жданов В.Ю. Устройство для идентификации жил проводов// Радіоаматор.–1994.–№8.–С.6-7.

РАДІОУСТАТКУВАННЯ МЕРЕЖ СТАНДАРТУ МРТ1327

А.Ю. Пивовар, м. Полтава

(Закінчення. Початок див. в "РА" 11/99)

Радіоустаткування базових станцій

Компанії Motorola, Nokia, Rohde&Schwarz, Simoco і Tait виробляють повні системи транкінгового зв'язку. Відкритість стандарту МРТ1327 дозволяє комбінувати устаткування різних виробників при побудові базових станцій мережі. Технічні характеристики напівдуплексних ретрансляторів, придатних для використання в мережах МРТ1327, приведені в **табл.4**.

Motorola. Ретранслятори Motorola будують на основі мобільних радіостанцій серії GM300. Ретранслятор GR300 призначений для створення радіосистем і може використовуватись як елемент базової станції, або як окремий ретранслятор. Він являє собою металевий бокс настільного виконання з блоком живлення, вентилятором і терморегулятором. Комплектується двома радіостанціями GM300. На базі цього ретранслятора можна будувати звичайні системи двостороннього зв'язку, пейджінгові і транкінгові системи радіозв'язку.

Ретранслятор GR500 призначений для організації систем радіозв'язку малої і середньої абонентської ємності. Частотний діапазон і потужність ретрансляторів залежать від комплектуючих радіостанцій. На основі цих ретрансляторів можна будувати звичайні системи двостороннього зв'язку, а також пейджінгові і транкінгові системи. Зауважу, що для роботи в мережі МРТ1327 ретранслятори потрібно попередньо доробити.

Marantz. Ретранслятор Standard RP80 виробництва корпорації Marantz (Японія) призначений для створення радіосистем і може використовуватися як елемент базової станції, або як окремий ретранслятор. Основна перевага даної моделі це, насамперед, наявність на передній панелі клавіатури і дисплея, що дозволяє операторам програмувати і контролювати його роботу. Існує можливість програмного обмеження часу сеансу зв'язку, заборони передачі при наявності несучої, закриття з допомогою пароля доступу до програмування ретранслятора. У ретрансляторі передбачено двохрівневий захист від перегріву.

Kenwood. Ретранслятори Kenwood призначені для створення радіосистем малого і середнього розміру. Випускаються в зручному настільному варіанті. Функціональні можливості цих недорогих ретрансляторів достатньо широкі. Їх відрізняє: модульна конструкція для швидкого налагодження і надійної роботи; регульована потужність виходу для різноманітних застосувань; якісний приймач для роботи як у польових умовах, так і в місті; програмні функції QT і DQT, що дозволяють маніпулювати 8 тоновими сигналами, включаючи змішаний тон і змішану кодировку; компактне виконання для установки на робочому місці; цільнолите шасі і великий радіатор для роботи з підвищеним навантаженням.

Vertex. Ретранслятор Vertex VXR5000 призначений для організації систем радіозв'язку малої і середньої ємності. Робота ретранслятора можлива від перемінного і постійного струму. Забезпечує програмні обмеження тривалості сеансу зв'язку і чекання відповіді абонента, а також можливість впровадження спеціального тонального сигналу (CTCSS, інша назва PL), що додається до переданого сигналу. Приймуть повідомлення тільки ті радіостанції, у яких декодер настроєний на той же тон.

Icom. Ретранслятори компанії Icom відрізняє підвищені стабільність і надійність. Вони мають потужний внутрішній тепловідвід, охолоджуваний вентилятором, і якісний підсилювач потужності, що забезпечує великий запас по навантаженню –стабільні 50 Вт вихідної потужності при 100% циклі роботи. Використання прецизійних компонентів у схемах попереднього підсилювача і першого змішувача забезпечило можливість зниження інтермодуляційних спотворень до –70 дБ, що дозволяє уникнути кросмодуляції від сигналів радіомовних і пейджінгових передавачів. Мінімальна кількість органів управління на передній панелі спрощує роботу.

Tait. Для використання в якості елемента базової станції і/або ретранслятора фірма Tait випускає сімейство станцій T800. Їх застосовують для роботи в системах радіозв'язку великої і надвеликої ємності, а також у радіосистемах із підвищеними вимогами до надійності устаткування. Поряд із незначною вартістю, ретранслятори цієї серії забезпечують високі радіотехнічні характеристики. Всі ретранслятори мають 100%-ний цикл роботи на передачу при максимальній потужності.

Rohde&Schwarz. Ретранслятор ND950 фірми Rohde&Schwarz розроблений спеціально для мережі Accessnet, але може використовуватися і з устаткуванням інших виробників. Призначений для побудови мереж великої і надвеликої ємності. Відрізняється високою надійністю і якістю. Є також моделі ND951, ND952, ND953 для мереж меншої ємності, що відрізняються вихідною потужністю передавача.

Nokia. Ретранслятор Nokia B53 спеціально розроблений для реалізації можливостей сімейства мереж фірми Actionet, але може використовуватися і з іншим устаткуванням. Відрізняється застосуванням технології рознесеного прийому в частотному діапазоні 800 МГц. Це рішення дозволяє приймати на базовій станції на 3–5 дБ слабші сигнали. Подібна технологія дозволяє

Таблиця 4

Виробник	Icom	Motorola		VERTEX	STANDARD		TAIT	Kenwood		Simoco		Rohde& Schwarz	Nokia
Модель	IC-VR8050 IC-UR8050	GR500, GR300	MTR 2000	VXR5000	RP-80V	RP - 80U	T800	TKR-720	TKR-820	PRF1050 PRF1061	FX 5000	RD950	B53
Діапазон частот, МГц	150 - 174 450 - 470	136 - 174 403 - 433 438 - 470 465 - 495 490 - 520	132 - 174 403 - 470	136 - 174 400 - 520	136 - 150 146 - 162 160 - 174	400 - 430 440 - 470 350 - 375/ 340 - 365	66 - 88 136 - 174 330 - 380 400 - 520 800 - 960	150 - 174	450 - 470 470 - 490 490 - 512 406 - 430	146 - 174 400 - 440 440 - 470		410 - 420 420 - 430 450 - 460 460 - 470	160 300 400 450 800
Крок сітки частот, кГц	30/25	12,5/25	12,5/20/25/30	12,5/20/25	12,5/25	12,5/25	30	30	12,5/25	20/25		12,5	
Максимальна вихідна потужність передавача, Вт	25 або 50	10 - 25	40 100	25	50	40	100	50	20	30 або 50		50	50
Спосіб регулювання вихідної потужності	апаратний	програм-ний	-	програм-ний	апаратний	-	апаратний						
Тип модуляції	FM: 16KOF3E	FM	FM	FM	FM: 16KF3	FM	FM	F3E	F3E	FM			
Число каналів			6, до 32	8	100	128		-	-				
Чутливість, мкВ	0,32	0,3/0,3	0,35	0,35	0,25	0,35	0,35	0,3 5	0,35	-113 дБм			
Вибірність, дБ	- 70	від - 65 до - 80	75/80	-	- 75	-		- 85	- 80	-			
Подавлення інтермодуляційних спотворень, дБ	- 70 до - 78	від - 65	80/85	- 70	- 75	-	-	- 80	- 75	-			
Подавлення дзеркального каналу, дБ	- 70	- 75/ - 80	85	-	- 75	-	-	- 90	- 85	-			
Гранична чутливість шумоподавлячa, мкВ	0,1/0,22	10 дБ		-	-	-	-	0,2	0,2	-			
Діапазон робочих температур	-30 ... + 60 °C	-	-30 ... + 60 °C	-	-	-30 ... + 60 °C	-	-30 ... + 60 °C	-30 ... + 60 °C	-10 ... + 55 °C		-100 ... + 55 °C	
Маса, кг	12	12/13,6	19	12	8	22	13	13	13	-			
Габаритні розміри,мм	425x 149x368	445x 343x190	483x 419x133	375x 275x110	132x 482x400	483x 220x300	120x 330x383	120x 330x383	120x 330x383	-			



не тільки підвищити надійність з'єднання, але й зменшити потужність портативної станції, а отже, вимоги до ємності її акумулятора.

Висновки. При побудові транкінгової мережі вибір архітектури й устаткування базових станцій (комутатори, контролери) визначається вимогами, що випливають із поставленої задачі: призначення мережі, зона покриття, вихід в телефонні мережі загального користування (ТМЗК), тощо.

Вибір ретранслятора базової станції визначається необхідною потужністю передавача й умовами його монтажу. Робота ретранслятора в широкому діапазоні температур дозволяє встановити його близько до приймально-передавальної антени (наприклад на щоглі) і скоротити втрати в антенно-фідерному тракті.

Технічні характеристики абонентського устаткування дуже близькі, і тому його вибір визначається, головним чином, необхідними функціональними можливостями і вартістю станції, що їх реалізує. Якщо користувачу необхідний частий вихід у ТМЗК, то перевагу варто віддати дуплексним радіостанціям Nokia. Навпаки, якщо необхідний мінімальний набір функцій, то можна використовувати напівдуплексні станції Kenwood або Motorola.

У будь-якому випадку при виборі радіоустаткування варто пам'ятати, що:

підвищення чутливості станції (як базової, так і абонентської) збільшує ефективність мережі, тому що дозволяє збільшити радіус охоплення мережі при незмінній потужності передавача, або знизити потужність при збереженні зони охоплення;

чим вища потужність передавача, тим більше споживання енергії від джерела живлення. Це особливо важливо для носимих радіостанцій, зручність користування яких визначається ємністю і, отже, масою акумулятора;

якщо передбачається експлуатація абонентської станції при низьких температурах, то краще використовувати станції з малими рідкокристалічними дисплеями або без них, через те, що при низьких температурах вони перестають працювати.

С.Рябошапченко, г. Одесса

ВСЕ О ТЕЛЕФАКСЕ

Как правильно выбрать, подключить и эксплуатировать телефакс

При выборе телефакса следует учитывать ряд факторов.

Немаловажным потребительским свойством факсимильного аппарата является его цена. Так, телефаксы с термопечатью могут стоить от 250 до 450 USD (а с радиотелефоном – до 650 USD). Стоимость аппаратов, использующих для печати обычную бумагу, может составлять 400...800 USD. Многофункциональный телефакс может стоить от 400 до 2300 USD.

Основной круг потребителей недорогих телефаксов, использующих термопечать, составляют офисы небольших фирм или квартиры, где невелик объем обмена факсимильными сообщениями. Разумеется, если у пользователя уже есть копировальный аппарат, то ему ни к чему телефакс, печатающий на обычной бумаге. Он может легко сделать копию с принятого документа.

Стоимость заправки картриджа тонером или чернилами факсимильного аппарата, использующего для печати обычную бумагу, обойдется пользователю в 10...15 USD, а стоимость нового картриджа, в зависимости от модели, составит от 25 до 200 USD, в то время как стоимость тридцатиметрового рулона термобумаги – 2,5...3 USD.

Качество печати телефакса со струйным механизмом печати зависит от интенсивности его работы, что, в свою очередь, связано с засыханием чернил в соплах печатающей головки. Поэтому для относительно нечастой работы лучше подойдут модели с лазерным способом печати или модели с традиционной термопечатью.

Если у пользователя нет персонального компьютера или, наоборот, он у него есть со всем необходимым периферийным оборудованием (лазерным принтером, сканером, модемом), то ему ни к чему многофункциональный телефакс. А вот для офиса крупной фирмы с большим объемом обмена факсимильными сообщениями, где есть несколько персональных компьютеров, объединенных в локальную сеть, больше всего подойдет многофункциональный телефакс с возможностями факс-сервера.

Итак, если подходящая модель телефакса выбрана, в первую очередь стоит выяснить, на какое напряжение электрической сети она рассчитана. Многие торговые фирмы в надежде больше заработать везут к нам устройства, предназначенные для работы в сети напряжением 110/120 В (частота сети существенного значения не имеет). Хотя эти устройства и несколько дешевле, но приобретать их все же не стоит.

Во-первых, придется дополнительно потратиться на соответствующее переходное устройство, понижающее напряжение сети с 220 В до 110 В (сетевой адаптер). Устройства, предлагаемые продавцами, пусть даже и без дополнительной оплаты, скорей всего окажутся не самыми хорошими. Они могут не соответствовать конкретной модели телефакса по мощности. Это значит, что потребляемая телефаксом мощность в наиболее потребляющем режиме копирования, будет превосходить мощность, которой может его обеспечить сетевой адаптер. Другая проблема заключается в том, что подавляющее большинство сетевых адаптеров (они почти все китайского производства) имеет очень большой ток «холостого хода». В этом легко убедиться, включив такой адаптер в сеть, не подключая к нему сетевой шнур телефакса.

Сетевые адаптеры хорошего качества предлагают, как правило, авторитетные фирмы, занимающиеся ремонтом и сервисным обслуживанием телефаксов. В последнее время некоторые отечественные фирмы перед продажей встраивают внутрь телефакса понижающий трансформатор. Но, так как свободное пространство там ограничено, разместить внутри телефакса соответствующий по мощности трансформатор невозможно. Приобретать такие устройства нужно особенно осторожно. Прежде всего стоит обратить внимание, нет ли на задней стенке телефакса наклейки с надписью «220 V» поверх основной наклейки или надписей. Также следует проверить, нет ли на передней панели телефакса надписи или наклейки с номером телефона американской службы поддержки пользователей телефаксов: «For Assistance, Call 1-800-HELP-FAX», которую наносят на аппараты, предназначенные для США, где напряжение сети составляет 120 В. Если все эти признаки есть, то это определенно доработанное устройство. При переводе такого телефакса в режим копирования, в его работе, скорее всего, произойдет кратковременный сбой.

Во-вторых, даже при сетевом адаптере хорошего качества остается вероятность того, что кто-либо все же включит аппарат в сеть 220 В без сетевого адаптера. В этом случае расходы по ремонту будут весьма ощутимыми и могут превзойти сумму, сэкономленную при покупке.

А вообще-то, лучше сразу поинтересоваться у продавца, имеется ли у него сертификат на выбранную модель телефакса, обратив при этом особое внимание на соответствие буквенных обозначений в номере модели. Кроме того, наличие сертификата поможет избежать еще и возможных конфликтов со связистами при регистрации телефакса.

О необходимости регистрации факсимильных аппаратов (впрочем, как и модемов) можно долго спорить: ведь никакой дополнительной услуги абоненту не предоставят, а деньги будут регулярно взимать. Но сделать это все же придется, так как приняты соответствующие правила, и связисты применяют специальную технику для обнаружения модемов и телефаксов (так называемых телематических устройств). Эта техника набирает различные телефонные номера и определяет находящиеся в автоматическом режиме приема факсимильные аппараты. Поскольку значительная часть незарегистрированных устройств может работать в ручном режиме ответа, возможно воспроизведение провоцирующего голосового сообщения, вроде: «Примите факс...».

После обнаружения незарегистрированного устройства абоненту высылают предупреждение, а на его телефонную линию может быть установлена специальная электронная заглушка, которая прозрачна для речевых сообщений, но заблокирует сигналы модема или телефакса.

Во избежание подобных неприятностей стоит зарегистрировать свой телефакс. В Украине эта «услуга» стоит около 17 USD, а дополнительная месячная абонентская плата возрастет примерно на 0,8 USD для частного лица и на 8 USD для предприятия.

Следующая проблема, которую нужно решить после покупки телефакса, – подключение его к розеткам электросети и телефонной линии. Розетку электросети лучше сразу заменить европейской, с третьим заземляющим контактом. Это поможет избавиться от неприятностей, связанных как с поражением электрическим током, так и с подавлением помех (например, от разрядов молнии) в телефонной линии. Помехи в этом случае подавляются более эффективно. Конечно, можно пользоваться и обычной сетевой розеткой, если (предварительно обесточив) снять с нее крышку и увеличить диаметр отверстий под вилку сетевого шнура примерно на 1 мм.

Не стоит включать телефакс в электросеть через какой бы то ни было стабилизатор напряжения. Он ни к чему, так как блок питания те-

лефакса нормально работает в достаточно широком диапазоне напряжений. Лучше включить телефакс через подавитель импульсных помех (например, «Pilot» российского производства), предназначенный, главным образом, для компьютеров. Однако эффективность таких устройств, особенно для ограничения перенапряжений, вызывает некоторое сомнение. В любом случае стоит выбрать свободную от других электроприборов (особенно холодильника, кондиционера, вентилятора и прочих электродвигателей) сетевую розетку.

С телефонной розеткой дело обстоит сложнее, так как в мире принят другой стандарт для подключения к телефонной сети, и прилагаемый в комплекте к телефаксу телефонный шнур рассчитан именно на такой стандарт **(рис.1)**. Не обрезайте шнур и не подсоединяйте оставшуюся часть к отечественной телефонной вилке. Медные жилки телефонного шнура имеют специальную конструкцию, предотвращающую нарушение контакта при изломе и обеспечивающую шнуру гибкость. Если и удастся зажать их под винты клемм телефонной вилки, то долго такое соединение не прослужит.

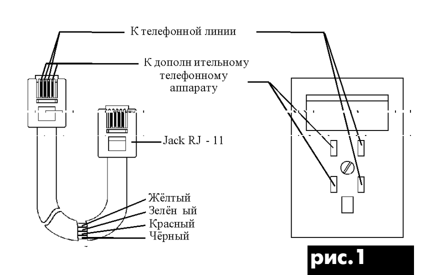


рис.1

Лучше воспользоваться специальным переходником **(рис. 2)**, который можно приобрести у некоторых солидных продавцов телефаксов или в сервисной фирме.

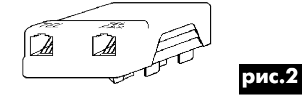


рис.2

Можно, конечно, заменить отечественную телефонную розетку европейской. Разновидности таких розеток показаны на **рис.3**.

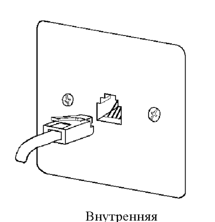




рис.3

Переходник лучше приобретать болгарского производства. Он имеет два одинаковых гнезда, обозначенных «TEL» и «TEL. FAX», причем в одном гнезде два средних контакта подключают к отечественной телефонной линии, а в другом – два крайних (контактов всего четыре). Если в комплекте к телефаксу прилагается двухпроводный шнур (в вилке на конце шнура, часто называемой «джеком» от англ. «jack», видны только два контакта), то центральные контакты следует подключить к телефонной линии. Если же в комплекте к телефаксу прилагается четырехпроводный шнур, то здесь возможны два варианта подключения, в зависимости от изготовителя телефакса. В одном случае в телефонную линию подключают те же два средних контакта, а к двум крайним – дополнительный телефонный аппарат. В другом случае, наоборот, – дополнительный телефонный аппарат подключается к двум средним контактам, а телефонная линия – к двум крайним. Определяют это опытным путем, поочередно вставляя «джек» телефонного шнура то в одно, то в другое гнездо переходника. В каком-то из гнезд в микротелефонной трубке телефакса будет слышен сигнал ответа АТС. Шнур нужно оставить в этом положении.

В переходниках российского производства, если гнезда не отмечены как «TEL» и «TEL. FAX» (или «FAX»), в телефонную линию подключают два средних контакта. Если сигнал ответа АТС не слышен ни в одном из положений «джека» в гнездах переходника, то нужно или изменить разводку проводов в переходнике или доработать телефонную плату аппарата, как впрочем, и в том случае, если шнур, которым укомплектован телефакс, шестипроводный.

Итак, телефакс подключен. При снятии микротелефонной трубки слышен сигнал ответа АТС. Теперь стоит проверить, набирается ли телефонный номер. Для большинства отечественных АТС это возможно только в том случае, если факсимильный аппарат находится в режиме импульсного набора номера. Режим набора номера можно выбирать программно или изменять переключателем «DIALING MODE» на боковой поверхности корпуса телефакса или микротелефонной трубки. Как правило, для отечественных телефонных сетей режим набора должен быть установлен «PULSE» (импульсный). Для цифровых АТС последнего поколения режим набора номера не имеет решающего значения, однако лучше установить режим «TONE».

Рекомендуем также не забывать о следующем

Параллельно телефаксу к телефонной линии не должен быть подключен ни один телефонный аппарат, иначе при приеме-передаче факсимильного сообщения в момент снятия трубки параллельного аппарата на изображении документа возникнут помехи, а то и вовсе прервется прием (передача).

Все параллельные телефонные аппараты, если в них есть необходимость, должны быть включены как дополнительные в гнездо «EXT. TEL.» телефакса. Телефаксы, комплектуемые четырехпроводным шнуром, как правило, имеют возможность подключения дополнительного телефонного аппарата, как указано на рис.1. Если гнездо «EXT. TEL.» отсутствует, а телефонный шнур телефакса двухпроводный, придется дорабатывать телефонную плату аппарата. Может быть и так, что гнездо просто закрыто заглушкой.

Включение параллельных телефонов через телефакс гарантирует, что при снятии трубки телефакса, если линия ранее не была занята, параллельные аппараты будут отключены.

Стоит также учитывать тот факт, что телефаксы, как и многие телефонные аппараты зарубежного производства, работают не со всеми типами отечественных АТС. В частности, возникают трудности при работе с АТС типа «Квант» и некоторыми концентраторами.

Для продолжительной надежной работы телефакса его необходимо размещать подальше от кондиционеров, источников тепла и устройств, создающих электрические помехи (лампы дневного света, электродвигатели).

Телефакс должен быть защищен от прямых солнечных лучей, влаги, высокой температуры, вибрации. Основные враги телефакса – пыль и тараканы, попадание которых в его сложную оптическую систему приводит к резкому ухудшению качества копий и передаваемых документов, а то и к более серьезным неисправностям. Поэтому не стоит размещать телефакс вблизи окон первого этажа, выходящих на пыльные улицы. Нужно избегать эксплуатации телефакса в полуподвальных и сырых помещениях. Постоянно пользуйтесь средствами против тараканов, лучше твердыми, в виде карандаша. Проведите одну-две параллельные линии вокруг его корпуса, но ни в коем случае не наносите и не распыляйте средства против тараканов внутри устройства.

После отключения телефакса от электросети его следует накрыть чехлом. Для этого хорошо подходит полиэтиленовый пакет, в который он был упакован. Вытирайте пыль с корпуса хотя бы через день. Не используйте для очистки корпуса бензин, растворители или абразивные порошки. Лучше пользоваться смесью спирта и воды в соотношении 1:1. Протирайте после этого корпус мягкой сухой тканью. Не закрывайте вентиляционные отверстия корпуса телефакса, когда он включен.

Советы при эксплуатации факсимильных аппаратов

• По возможности не снимайте микротелефонную трубку во время звонка. Дождитесь паузы между звонками.

• Не копируйте и не передавайте документы меньших размеров, чем те, на которые рассчитан приемный лоток телефакса, документы на очень тонкой или толстой бумаге, с неровными или разорванными краями. Пользуйтесь лучше их ксерокопиями.

• На телефаксах с термопечатью не копируйте и не передавайте документы, длина которых превышает 600 мм.

• Не копируйте и не передавайте документы с невысохшими чернилами, корректирующей жидкостью, клеем.

• Следите за тем, чтобы на документах не было скрепок или скобок.

• Не прилагайте чрезмерных усилий при нажатии на кнопки управления и клавиши фиксации крышек.

• Не допускайте попадания посторонних предметов в лотки бумаги для печати (термобумаги), отсека сканирования, внутрь телефакса.

• Если телефакс использует для печати термобумагу, то она должна быть только тех размеров, на которые рассчитан лоток телефакса. Не пользуйтесь термобумагой, перемотанной из другого рулона.

• Если оригинал или бумага для печати (термобумага) смялись и застряли, при извлечении не пользуйтесь острыми и металлическими предметами, не прилагайте больших усилий: можно повредить печатающее устройство или оптическую систему.

Советы для телефаксов со струйным способом печати

• Не оставляйте неработающий телефакс на прогреваемом солнцем месте, у источников отопления, на сквозняке и в прочих местах, чреватых высыханием чернил в печатающей головке.

• Для печати пользуйтесь только высококачественной бумагой (например «CYM COPY»), не содержащей мелких волокон, способствующих загрязнению головки.

• При нечастой работе телефакса применяйте режим приема документов во внутреннюю память, а картридж вообще снимите и храните в специальном контейнере, которым обычно снабжают свои изделия производители. Находясь в контейнере, картридж упирается печатающей головкой в специальную резиновую подушечку, препятствующую высыханию и подтеканию чернил. При отсутствии фирменного контейнера может подойти любая герметичная коробка или банка. Печатающую головку при этом можно дополнительно защитить липкой лентой (скотчем), если наклеить ее поверх сопел.

Перед распечатыванием принятого сообщения или копированием документа извлеките картридж из контейнера и установите его на место. Распечатывание документа из памяти дает возможность контролировать качество печати, а при необходимости повторять печать или прочищать печатающую головку.

СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА "РАДІОАМАТОР" ЗА 1999 г.

ВИДЕОТЕХНИКА

ЗВУКОТЕХНИКА

РАДИОВЕЩАТЕЛЬНЫЙ ПРИЕМ

КВ + УКВ

ТЕХНИКА ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ СВЯЗИ

АВТОМАТИКА

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

ПК & ПРОГРАММИРОВАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА "РАДІОАМАТОР" ЗА 1999 г.

БЛОКИ ПИТАНИЯ

БЫТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

АВТО + РАДИО

НОВОЕ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

ЦИФРОВАЯ ТЕХНИКА

ТЕХНОЛОГИЯ, РЕМОНТ, ОБМЕН ОПЫТОМ

ЭЛЕКТРОСВАРКА

СПРАВОЧНЫЙ ЛИСТ

В БЛОКНОТ СХЕМОТЕХНИКА

ДАЙДЖЕСТ

СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА "РАДIОАМАТОР" ЗА 1999 г.

РАДИОШКОЛА

СКТВ

СВЯЗЬ

НОВОСТИ, ИНФОРМАЦИЯ, КОММЕНТАРИИ

Радиолюбительский High-End.-К.: Радіоаматор, 1999.-120 с. с ил.

В последние годы мы стали свидетелями появления суперклассных усилителей мощности звуковой частоты (УМЗЧ), которые по качеству отнесены к самому «крутому» классу - High-End, что означает завершение поиска путей улучшения качества звука, получаемого с помощью усилителей. Такого рода усилители в большинстве своем строят на лампах, как это было в 50-60-х годах. И это значит, что High-End появился не на пустом месте, а на основе того опыта, который был накоплен в процессе совершенствования конструкций, в том числе и радиолюбительских.

В книге собраны лучшие радиолюбительские конструкции УМЗЧ, обзор которых поможет любителям звукозаписи разобраться в том, какими характеристиками должен обладать высококачественный усилитель. А для тех, кто любит и умеет собирать аппаратуру своими руками, это незаменимая энциклопедия по конструкции и особенностям УМЗЧ, которые воплощены и в современных усилителях High-End.

Рудометов Е.А., Рудометов В.Е. Электроника и шпионские страсти.-СПб.: Пергамент.-252с.

Приведены принципиальные схемы, описания, особенности конструирования и эксплуатации малогабаритных приемно-передающих средств двойного применения, используемых как для целей связи, так и для несанкционированного доступа к конфиденциальной информации – электронного шпионажа. Представлено около 200 схем устройств и узлов, совместное использование которых позволяет создать более тысячи электронных конструкций. На примере простейших опытов описаны возможные способы перехвата информации по некоторым каналам ее формирования, обработки и передачи (звук, радио, телефон. компьютер). Даны простые рекомендации по защите информации.

Книга рассчитана на широкий круг читателей.



Андрианов В.И., Соколов А.В. "Шпионские штучки 2" или как сберечь свои секреты.-СПб.:Полигон.- 272с.

В книге рассмотрены возможные варианты тайников, способы их создания и необходимые при этом инструменты, приспособления и материалы. Даны рекомендации по устройству тайников дома, в автомобилях, на приусадебном участке и т.п.

Особое место уделено способам и методам контроля и защиты информации и описание специального промышленного обрудования, используемого при этом.

Дано подробное описание работы по монтажу и настройке более 50 устройств и приспособлений для изготовления тайников.

Книга предназначена для широкого круга читателей и радиолюбителей.



Андрианов В.И., Бородин В. А., Соколов А.В. "Шпионские штучки" и устройства для защиты объектов и информации. Справ. пос.-СПб.: Лань.-272с.

В книге даны сведения о методах защиты и контроля информации с помощью технических средств. Приведены более 100 принципиальных схем устройств защиты информации и объектов, описаны логика и принципы действия этих устройств, рекомендации по монтажу и настройке. Рассмотрены методы и средства защиты информации пользователей персональных компьютеров от несанкционированного доступа и рекомендации по использованию программных продуктов и систем ограниченного доступа.

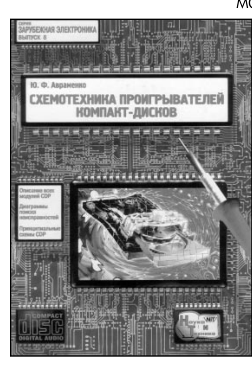
Книга предназначена для широкого круга читателей и подготовленных радиолюбителей.



Уатт Аллен Л., Синит Б. Дж. Оптимизация Windows 95: Пер. с англ.-К.: НИПФ - "ДиаСофтЛтд."-352 с.

Книга "Оптимизация Windows 95" от Compaq Press двух известных авторов Аллена Л. Уатта и Б. Дж. Синита посвящена вопросам оптимизации и тонкой настройки операционной системы Windows 95, ставшей самой популярной за рекордно короткое время.

Книга написана простым, доступным языком и рассчитана на самый широкий круг пользователей Windows 95, которые хотят добиться максимальной эффективности от своей работы.

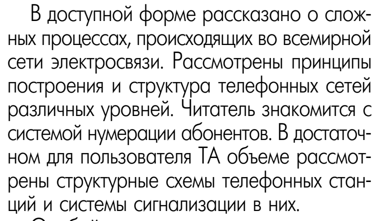


Авраменко Ю.Ф. Схемотехника проигрывателей компакт-дисков. Вып.8.-М.: Наука и техника, 1999.

В книге впервые схемотехника рассмотрена на примерах конкретных моделей CD-проигрывателей "Akai", "Denon", "JVC", "Pioneer", "RCA", "Sony" и др.

Приведены принципиальные схемы наиболее популярных сегодня моделей "Aiwa", "Panasonic", "Sony", "Technics", справочные данные о современной элементной базе ведущих фирм "Sony" Н"Matsushita", словарь английских технических терминов.

Книга предназначена для специалистов, занимающихся ремонтом аудиотехники и подготовленных радиолюбителей.



Корякин-Черняк С.Л., Котенко Л.Я. Телефонные сети и аппараты/Под ред. А.А. Пономаренко.-М.:Наука и техника.Вып.2.

В доступной форме рассказано о сложных процессах, происходящих во всемирной сети электросвязи. Рассмотрены принципы построения и структура телефонных сетей различных уровней. Читатель знакомится с системой нумерации абонентов. В достаточном для пользователя ТА объеме рассмотрены структурные схемы телефонных станций и системы сигнализации в них.

Особый раздел книги посвящен основам работы телефонных аппаратов и их взаимодействию с АТС. Прослежен путь эволюции ТА от классических до современных (на примере элементной базы PHILIPS). Подробно рассмотрены потребительские возможности телефонных аппаратов с расширенными сервисными возможностями, приводятся алгоритмы действий по работе с ТА PANASONIC KX-T2365.

Впервые публикуется систематизированный и полный материал по схемотехнике и цепям токопрохождения телефонных аппаратов, преобладающих сегодня в телефонных сетях СНГ.

В книге содержится около 400 иллюстраций, из них 120 принципиальных схем широко распространенных телефонных аппаратов. Схемы сопровождаются алгоритмами цепей токопрохождения, рисунками корпусов ТА.

Книга предназначена для широкого круга читателей, ежедневно использующих телефонные аппараты, а также специалистов, занимающихся обслуживанием и ремонтом телефонной техники, радиолюбителей и тех, кто интересуется технической базой телефонии.



Лукин Н.В. Источники питания моноблоков и телевизоров. Вып.5.-М.:Наука и техника.

В данной книге описаны принципы работы источников питания и телевизоров, в которых используются ИМС НМ9207, IX1148CE, IX1779CE, SDH-209, STK730-080, STK7348, STR451, STR40090, STR41090, TEA2162, TEA2164, TEA2165, TEA2260, TEA2261, TEA2262.

Книга предназначена для специалистов, занимающихся обслуживанием и ремонтом телевизионной техники, опытных радиолюбителей и лиц, интересующихся технической базой телевидения.

Эти и другие книги Вы можете заказать в издательстве "Радіоаматор" (см. с.64 "Книга-почтой")

Издательство "Радіоаматор" предлагает **КНИГА-ПОЧТОЙ**

Если читателей заинтересовало какое-либо из перечисленных изданий, то необходимо оформить почтовый перевод в ближайшем отделении связи по адресу: **03110, г. Киев-110, а/я 807, Моторному Валерию Владимировичу.**. В отрывном талоне бланка почтового перевода четко указать свой адрес и название заказываемой Вами книги. Организации могут осуществить проплату по б/н: **ДП "Издательство "Радіоаматор", р/с 26000301361393 в Зализнычном отд. УкрПИБ г. Киев, МФО 322153, код 22890000**. Ждем Ваших заказов. Тел. для справок (044) 271-41-71; 276-11-26; E-mail:redactor@sea.com.ua.

Цены указаны в грн. и включают стоимость пересылки.

Альбом схем (радиотел. факсы радиостанции телефоны). Вып.1,2,3,4 120с. ... по 43.20
Альбом схем (Видеокамеры). Вып.1, 2, 3 ... по 43.00
Альбом схем кассетных видеомагнитофонов. Hi8.-ООО "ГЕТМАН", 122с. ... 36.00
Блоки питания импортных телевизоров. Вып.13. Лукин Н.-М.:Наука Тех, 1997.-126с. ... 19.80
Входные и выходные параметры бытовой радиоэлектр. аппар.. Штейерт Л.А.-М.:РиС, 80с. ... 4.80
ГИС-помощник телемастера. Гапличук Л.-К.:СЭА, 160с. ... 3.00
Импортные телевизоры.Ремонт и обслуживание. Полешенко.В.Л.-М.:ДМК".1999.-220с. ... 34.00
Источники питания ВМ и ВП. Виноградов В.А.-М.:Наука Тех, 1999.-128с ... 26.80
Источники питания моноблоков и телевизоров. Лукин Н.В.-М.:Солон, 1998.-136с. ... 19.80
Источники питания современных телевизоров. Вып.1. Лукин Н.-М.:Наука Тех, 1997.-126с. ... 19.80
Микросхемы для аудио и радиоаппаратуры-М.:Додека, 1999.-288с ... 22.00
Как выбрать видеокамеру? Шишигин И.В.-С.-П."Лань",-512с. ... 14,80
Микросхемы блоков цветности импортных телевизоров. Родин А.-М.:Солон, 1997.-207с. ... 24.80
Микросхемы для импортных видеомагнитофонов. Справочник.-М.:Додека, 1997.-297с. ... 19.80
Микросхемы для современных импортных ВМ и видеокамер.-М.:Додэка, 1998.-290с. ... 24.60
Микросхемы для совр. импортных телевизоров. Вып. 1. Справочник.-М.:Додека, 297с. ... 19.80
Микросхемы для совр. импортных телевизоров. Вып. 4. Спр.-М.:Додека,-288с. ... 19.80
Микросхемы для телевидения и видеотехники. Вып.2. Справочник.-М.:Додека, 304с. ... 19.80
Устройства на микросхемах. Бирюков С.-М.: Солон-Р, 1999.-192с ... 14.80
Обслуживание и ремонт зарубежных бытовых ВМ. Колесниченко О.В. , 270с. ... 11.80
Видеомагнитофоны серии ВМ.-М.: Наука и техника, 1999.-216с. ... 32.00
Зарубежные ВМ и видеоплейеры. Вып.14. М.: Солон, 240с. ... 32.00
Зарубежные ВМ и видеоплейеры. Вып.23. М.: Солон, 1998.-212с. ... 37.00
Практика измерений в телевизионной технике. Вып.11.Лаврус В.-М.:Солон, 210с. ... 14.80
Приставки PAL в серийных цветных телевизорах. Хохлов Б.Н.-РиС, 70с. ... 5.00
Ремонт ч/б переносных TV. Гедзберг Ю.М.-М.: Манип, 1999.-144с. ... 10,80
Ремонт импортных телевизоров (вып.9). Родин А.-М.:Солон, 240с. ... 29.60
Ремонт зарубежных мониторов. Донченко А.Л.-М: Солон,1999.-216с. ... 34,00
Строчные трансформаторы зарубежных телевизоров. Вып.24. Морозов. И.А.-М.: Солон, 1999,-104с. . 18,80
Справ. пособие по интегральным микросхемам ТВ,ВМ зар.фирм. 102с. ... 37.00
Телевизионные микросхемы PHILIPS. Книга 1. Понамаренко А.А.-М.:Солон, -180с. ... 12.00
Телевизионные микросхемы PHILIPS. Книга 2. Понамаренко А.А.-М.:Солон, 1999.-136с. ... 21.00
Телевизоры GOLDSTAR на шасси PC04, PC91A. Бобылев Ю.-М.:Наука и техника, 1998.-112с ... 14.90
Уроки телемастера. Устройство и ремонт заруб. ЦТВ Ч.2. Виноградов В.-С.-П.: Корона, 1999.-400с. .. 29.80
Телевизоры ближнего зарубежья.Лукин Н.-М.:Наука и техника, 1998.-136с ... 19.80
Аналоги отеч. и заруб. диодов и тиристоров. Черепанов В.П.-М.:КУбК, 1997.-318с. ... 12.00
Диоды и их заруб. аналоги. Справочник. Хрущев А.К.-М.РадиоСофт, 1998 г., т.1,т2, по 640с. ... по 19.00
Диоды ВЧ, диоды импульсные, оптоэлектронные приборы. Справ., 592с. ... 14.00
Элементы схем бытовой радиоаппар.(конденсаторы, резисторы). Аксенов А.И. .М.рис, 272с. ... 9.80
Интегральные микросхемы – усилители мощности НЧ. Turutae., 137с ... 6.90
Интегр. микросхемы и заруб. аналоги (сер.544-564). Справочник.-М.:КУбК, 1997.-607с. ... 18.00
Интегр. микросхемы. Перспективные изделия. Вып 1.-М:Додека, 96с. ... 5.00
Интегр. микросхемы. Перспективные изделия. Вып 2.-М:Додека, 1996.-96с. ... 5.00
Интегр. микросхемы. Перспективные изделия. Вып 3.-М:Додека, 1997.-96с. ... 5.00
Цифровые интегр.микросхемы,: М. рис, 240с. ... 9.80
Микросхемы для линейных источников питания и их применение.-М.:ДОДЕКА, 288с. ... 14.80
Операционные усилители. Вып. 1. Справочник-М.:Физматлит, 240с. ... 8.00
Электричество в доме и на даче. Баран А.Н.-М.: Элайда, 1999,-224с. ... 6,80
Современные источники питания. Справ. Варламов Р.-М.: ДМК, 1998,-188с ... 13.60
Современная электроника. Перспективные изделия. Вып 4.-М:Додека, 1998.-96с. ... 9.80
Содержание драгметаллов в радиоэлементах. Справочник-М.:Р/библиот, 250с. ... 12.80
Справочник: Радиокомпоненты и материалы. Партала О.Н.-К.: Радиоаматор,1998 г.736с. ... 17.00
Транзисторы.Справочник Вып.5,8. TURUTA,1998 ... по 14.00
Заруб.транзисторы и их аналоги., Справочник т.1., М.Радиософт,1998 г.с. ... 27.00
Заруб.транзисторы и их аналоги., Справочник т.2., М.Радиософт, 1998.-стр ... 29.00
Цвет. и кодовая маркировка радиоэлектр. компонентов. Нестеренко-З.:Розбуд.-110с. ... 13.00
Атлас аудиокассет от AGFA до JASHIMI. Сухов Н.-К.: СЭА, 256с. ... 4.00
Схемотехника проигрывателей компакт-дисков. Авраменко Ю.Ф., 1999 г., 128с. + схемы ... 29.80
Си-Би связь. Дозиметрия. ИК техника. Электронные приборы. Виноградов Ю. Ср-ва связи-ДМК,1999. 240 ... 17.00
Аоны,приставки,микро- АТС. Средство безопасности..-М.:Аким., 1997.-125с. ... 14.80
Микросхемы для телефонии. Вып.1. Справочник-М.:Додека, 256с. ... 14.80
Ремонт зарубежных радиотелефонов. Котунов А.-М.: Солон, 1999,-248с. ... 34.80
Ремонт зарубежных телефонов. Бунцев Н.И..-М.: Солон, 1999,-208с. ... 34.60
Микросхемы для современных импортных ТА.-М.:Додека, 1998.-288с ... 29.80
Радиолюбительские устройства телефонной связи. Евсеев А.Н.-М.:РС, 1999.-113с. ... 14.90
Антенны спутниковые, КВ, УКВ, Си-Би, ТВ, РВ. Виноградов Ю. -М.: Символ-Р, 1998.-320с. ... 19.00
Выбери антенну сам.. Нестеренко И.И.-Зап.:Розбудова, 1998.-255с. ... 19.60
Спутниковое ТВ в вашем доме.Справ. пользователь. Левченко В.Н.-С-П.:Полигон., 1997.-270с. ... 19.80
Спутниковое ТВ вещание:Приемные устройства. Мамаев,М. рис, стр ... 15.80
Телевизионные антенны. Синдеев Ю.Г. -М.: Феникс, 1998.-192с. ... 9.00
Многофункциональные зеркальные антенны. Гостев В.И.-К.:Радіоаматор, 1999 г., 320с. ... 14.00
Полезные схемы для радиолюбителей. Вып.2 Евсеев А.-М.: Солон, 1999,-240с ... 19.80
Радиолюбителям: полезные схемы. Книга 2. Шелестов И.П.-М.: Солон, 1999,-224с. ... 19,40
Радиолюбительский High-End.,"Радіоаматор", 1999,-120с. ... 10,00
Справ. по устройству и ремонту ТА зарубеж. и отечеств. производства. -М.: Антелком, 1999.-208с. ... 13.00
Телефонные сети и аппараты. Корякин-Черняк С.Л.-К.:Наука и техника, 1998.-184с. ... 28.80
«Шпионские штучки» и устройства для защиты объектов и информации.-С.-П. 265 с. ... 14.80
"Шпионские штучки 2" или как сберечь свои секреты.. Андрианов В.И.-С-П.:Полигон.,1997.-270с. ... 19.00
Электроника и шпионские страсти-3. Рудометов Е.А.-С-П.:Пергамент., 1998.-252с. ... 16.80
Экспериментальная электроника. Телефония, конструкции.-М: НГ, 1999.-128с ... 12.80
Охранные устройства для дома и офиса. Андрианов В.И.-СпБ.:Лань, 1999.-304с. ... 19.80
ATM технология высокоскоростных сетей.А.Н.Назаров,М.В.Симонов.-М.:Эко-Трендз,1999 . 48.50
ISDN И FRAME RELAY:технология и практика измерений.И.Г.Бакланов.-М.:Эко-Трендз,1999 46.00
Синхронные цифровые сети SDH. Н.Н. Слепов. -М.: Эко-Трендз,1999. ... 47.00
Сигнализация в сетях связи.Б.С. Гольдштейн-М.: Радио и связь, 1998, Т.1. ... 54.00
Средства связи для последней мили.О.М.Денисьева,Д.Г.Мирошников.-М.:Эко-Трендз,1999. 47.50
Стандарты и системы подвижной радиосвязи. Ю.А. Громаков.-М.: Эко-Трендз,1998. ... 49.00
Волоконно-оптические сети. Р.Р. Убайдуллаев. -М.: Эко-Трендз,1999.-272. ... 49.50
Методы измерений в системах связи.И.Г. Бакланов. -М.: Эко-Трендз,1999. ... 46.50
Волоконная оптика:компоненты,системы передачи,измерения.А.Б.Иванов.-М.:СС.-99.-672 . 97.00.
Общеканальная система сигнализации N7. В.А. Росляков. -М.: Эко-Трендз,1999. ... 45.00
Протоколы сети доступа.Б.С. Гольдштейн. -М:Радио и связь.-1999.Т2. ... 48.00
Железо IBM 99. Жаров А. -М.: МикроАрт, 1999.-352с. ... 32.00
Выбор, сборка, апгрейд качественного компьютера. Кравацкий Ю., Рашендик М-М:Радио и связь,1999.-272с. 18.00
Хакеры, взломщики и другие информационные убийцы. Леонтьев Б.-М.: Пк, 1999, -192с. ... 14,80
Путеводитель покупателя компьютера. М. КубК, 330 стр ... 9.60
BBS без проблем. Чамберс М.-С-П.:Питер, 510с. ... 24.60
Borland C++ для "чайников". Хаймен М.-К.:Диалектик, 410с. ... 14.80
Corel Draw 5.0 одним взглядом. Пономаренко.-К.: BHV, 144с. ... 9.80.
Microsoft Plus для Windows 95 Без проблем. Д. Хонникат-М.:Бином, 290с. ... 12.80
Netscape navigator-ваш путь в Internet.. К. Максимов-К.:BHV, 1997.-450с. ... 14.80
PageMaker 5 for Windows для "чайников". Мак-Клелланд-К.:Диалектик, 336с. ... 9.80
Visual C++ для мультимедиа. П.Эйткин-К.:Диалектик, 385с. ... 27.00
Word 7 для Windows 95. Справочник. Руди Кост-М.:Бином, 1997.-590с. ... 22.80
Изучи сам PageMaker для Windows. Броун Д.-М-к: Попури, 479с. ... 13.80
Оптимизация Windows 95. Уатт Аллен Л-М.:ДиаСофт, 352с. ... 25.90
Ответы на актуальные вопросы по PC. Крейг-К.:ДиаСофт, 1997.-с. ... 27.60
Практический курс Adobe Acrobat 3.0.-М.:КУбК, 1997.-420с.+CD ... 28.80
Практический курс Adobe Ilustrator 7.0.-М.:КУбК, 1997.-420с.+CD ... 28.80
Практический курс Adobe PageMaker 6.5.-М.:КУбК, 1997.-420с.+CD ... 28.80
Практический курс Adobe Photoshop 4.0.-М.:КУбК, 1998.-280с.+CD ... 28.80
Adobe.Вопросы и ответы.-М.;КУБК, 1998.-704 с.+CD. ... 39.00
QuarkXPress 4.Полностью.-М.;Радиософт ,1998 г.712 с. ... 39.40
Программирование в WEB для профессионалов. Джамса К.-Мн.:Попурри, 1997.-631с. ... 39.80
Самоучитель управления компьютером. Жаров А.-М.:Микроарт, 116с. ... 8.00
Эффективная работа с Corel Draw 6.0 для Windows 95. Мэтьюз М.-С.П.: Питер, 730с. ... 34.60
Эффективная работа с СУБД. Богумирский Б.-С.П.: Питер, 1997.-700с. ... 29.80
С и С++ Справочник. Дерк Луис-М.:Бином, 1997.-590с. ... 19.00
Excel 7.0 Сотни полезных рецептов. Шиб Йорг-К.: BHV, 1997.-464с. ... 16.80
Internet для "чайников". 4-е издание. Левин Джон-К.:Диалектика, 1997.-352с. ... 14.80
Windows 95 для "чайников". Учебный курс. Ратбон Энди-К.:Диалектика, 1997.-272с.+CD 2-е изд. ... 28.80
Копмьютерная безопасность для "чайников". Девис Питер-К.:Диалектика, 1997.-272с. ... 28.80
«КВ-Календарь»-К.:Радіоаматор. ... 4.00
«Частоты для любительской радиосвязи» Блокнот-К.:Радіоаматор ... 2.00
«Радиокомпоненты» журнал №4/99 ... по 5.00

Вниманию читателей и распространителей журнала "Радіоаматор"!

К распространению журнала приглашаются заинтересованные организации и частные распространители.

Частные распространители получают журналы 1999 г. по льготной цене: 1...5 экз. по 4 грн. 50 коп., 6...20 экз. по 4 грн. 20 коп., 21...50 экз. по 4 грн., свыше 50 экз. по 3 грн 80 коп. Журналы 1993–96 г.г. – по 1 грн., 1997–98 г.г. – по 2 грн.50 коп. Ваши предложения редакция ожидает по тел. (044) 271-41-71, 276-11-26 или по адресу редакции: Украина, 03110, Киев-110, а/я 807. Коммерческому директору.

Читатели могут приобрести необходимое количество журналов, сделав предоплату почтовым переводом с четким указанием заказываемых номеров журнала и года издания. **Для жителей Украины** стоимость одного экземпляра журнала "Радіоаматор" с учетом пересылки по Украине составляет: 1993–1997 гг.–3 грн., 1998 г.г. – 5 грн., 1999 г.–6 грн. **Для жителей России и других стран СНГ** стоимость одного экз. журнала с учетом доставки составляет: 1993–1997 гг.–1 у.е, 1998 г.–1,5 у.е., 1999 г.–2 у.е. по курсу Нацбанка.

Наложенным платежом редакция журналы и книги не высылает!

Внимание! Цены, при наличии литературы, действительны до 1 января 2000 г.

Предоплату производить по адресу: 03110, Киев-110, а/я 807, Моторному Валерию Владимировичу.

В редакции на 01.12.99 г. имеются в наличии журналы "Радіоаматор" прошлых выпусков:
№ 1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12 за 1994 г.
№ 2,3,4,10,11,12 за 1995 г.
№ 1,2,3,4,5,6,12 за 1996 г.
№ 6,12 за 1997 г.
№ 1,2,3,4,5,6,7,8,10 за 1998 г.
№ 2,4,5,6,7,8,9,10,11,12 за 1999 г.

Для подписчиков через отделения связи по каталогам агентств «Укрпочта» и «Роспечать» наш подписной индекс **74435**.

ПОМНИТЕ, подписная стоимость – ниже пересылочной!

При отправлении писем в адрес редакции просим вкладывать пустой конверт с обратным адресом. На письма без конвертов с обратным адресом редакция ответы давать не будет.

Список распространителей

1. Киев, ул. Соломенская, 3, оф.803, к.4 ДП "Издательство"Радіоаматор", т.276-11-26.
2. Киев, ул. Ушинского, 4, «Радиорынок», торговое место 364, 52.
3. Б.Церковь, Батенко Юрий Павлович, т/ф (04463) 5-01-92.
4. Ростов-на-Дону, "Радиорынок" т. 53-60-54.
5. Львовская обл., г.Броды, ул. Стуса, 24, Омелянчук И. И.
6. Николаев, ул. Московская, 47, ООО "Ноу-Хау"
7. Латвия, г. Рига, "Радиорынок", 15-й ряд, Дзина Владимир Иванович
8. Донецк-55, ул. Артема, 84, ООО НПП "Идея"
9. Чернигов, Титаренко Юрий Иванович, т.(0462) 95-48-53
10. Одесса, ул. Московская, радиорынок "Летучий Голландец", контейнер за кругом
11. Львовская обл. г.Червоноград, Кашуба Петр Васильевич, т. (03249) 274-99